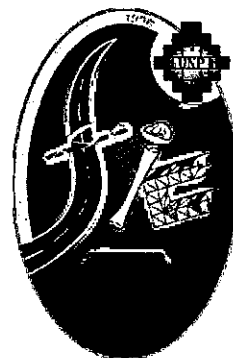


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**“GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES, A  
TRAVES DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO “PCI” EN EL ENTORNO  
DEL DISTRITO DE SURQUILLO-LIMA”**

**PRESENTADA POR:**

**BACH. IRWING ANDRES YESQUEN GRANDA**

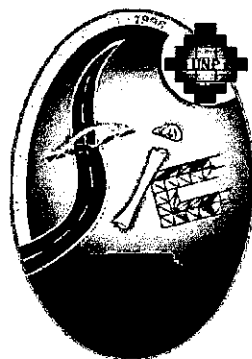
**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL**

**PIURA-PERU**

**2016**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**TESIS**

**“GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES, A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO “PCI” EN EL ENTORNO DEL DISTRITO DE SURQUILLO-LIMA”**

**TESIS**

Presentada a la Facultad de Ingeniería Civil como requisito para optar por el título de:

**INGENIERO CIVIL**

---

**BACH. IRWING ANDRES YESQUEN GRANDA**

**Ejecutor**

---

**Ing. ANTONIO TIMANA FIESTAS**

**Asesor**

**PIURA-PERU**

**2016**



TESIS PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

**“GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES, A  
TRAVES DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO “PCI” EN EL ENTORNO DEL  
DISTRITO DE SURQUILLO-LIMA”**

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ing. EDWIN OMAR VENCES MARTINEZ  
M.Sc.

Presidente del Jurado

  
\_\_\_\_\_  
Ing. WALTER WILLY LA MADRID OCHOA  
M.Sc.

Secretario del Jurado

  
\_\_\_\_\_  
Ing. AURELIO DEMOSTENES MENDOZA  
MONTENEGRO

Vocal del Jurado

  
\_\_\_\_\_  
Ing. ANTONIO TIMANA FIESTAS

Asesor

  
\_\_\_\_\_  
IRWING ANDRES YESQUEN GRANDA

Ejecutor de la tesis



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**Facultad de Ingeniería Civil**  
**DECANATO**

## **ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS**

Los Miembros del Jurado Calificador, que suscriben, reunidos para estudiar el Trabajo de Tesis, presentado por el ex alumno de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura.

**BR. YESQUEN GRANDA IRWING ANDRES**

### **TESIS TITULADA**

**"GESTION Y CONSERVACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES A TRAVES DEL INDICE DE DESEMPEÑO "PCI" EN EL ENTORNO DEL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"**

Oídas las observaciones y las respuestas a las preguntas, lo declaran

*APROBADO* con el calificativo de... *MUY BUENO* .....

En consecuencia, queda en condiciones de ser calificado:

*APRO* .....

Por el Consejo de Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el título de **INGENIERO CIVIL**, de conformidad con lo estipulado en el Art. 176 del Estatuto General de la Universidad Nacional de Piura.

Piura, 18 de marzo de 2016.

  
**DR. EDWIN OMAR VENCES MARTINEZ**  
**PRESIDENTE**

  
**ING. WALTER WILLY LA MADRID OCHOA**  
**SECRETARIO**

  
**ING. AURELIO DEMOSTENES MENDOZA MONTENEGRO**  
**VOCA**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, es dedicado a Dios, por darme la voluntad, paciencia, dedicación, de seguir adelante con mis objetivos profesionales y a mis padres por el respaldo incondicional que día a día me brindan.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por la fuerza necesaria que me da, para seguir adelante en este camino largo por recorrer, a mi familia que son mi fortaleza y motor, y a las personas que he conocido me han ayudado con sus consejos y enseñanzas, logrando así ganar un poco de experiencia.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	10
ABSTRAC.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPITULO I.- ASPECTOS GENERALES.....	16
1.1 Antecedentes Generales .....	16
1.2 Definiciones de pavimentos .....	16
1.3 Clasificación de pavimentos .....	16
1.4 Ciclo de vida de pavimentos .....	20
CAPITULO II. ANALISIS DE FALLAS DE PAVIMENTOS .....	22
2.1 Definición.....	22
2.2 Clasificación de fallas en pavimentos asfálticos .....	22
2.3 Agrietamientos o roturas.....	23
2.3.1 Agrietamiento piel de cocodrilo.....	24
2.3.2 Fisuras o grietas en bloque .....	25
2.3.3 Fisuras de reflexión de junta .....	25
2.3.4 Fisuras de borde .....	26
2.3.5 Fisuras Longitudinales y transversales.....	27
2.3.6 Fisuras Parabólicas o por desplazamiento.....	28
2.4 Deformaciones.....	28
2.4.1 Abultamientos y Hundimientos.....	28
2.4.2 Depresión.....	29
2.4.3 Corrugación.....	29
2.4.4 Desnivel borde.....	30
2.4.5 Parches y cortes utilitarios.....	30
2.4.6 Ahuellamiento.....	31
2.4.7 Desplazamiento.....	31
2.4.8 Hinchamiento.....	33
2.5 Desprendimientos. ....	34
2.5.1 Baches.....	34
2.5.2 Agregado Pulido.....	34
3.5.3 Peladura y desprendimiento de agregados.....	35

2.6 Afloramiento y otros.....	36
2.6.1 Exudación.....	36
 CAPITULO III. SISTEMA DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN.....	37
3.1 Introducción y generalidades.....	37
3.2 Sistema de gestión de pavimentos y Gestión de Pavimentos.....	38
3.3 Importancia del sistema de gestión de pavimentos y Gestión de Pavimentos.....	39
3.4 Conservación de Pavimentos.....	40
3.5 Importancia de la Conservación de Pavimentos.....	40
3.6 Cultura de Mantenimiento.....	42
 CAPITULO IV CLASES DE MANTENIMIENTOS.....	43
4.1 Mantenimiento de pavimentos.....	43
4.1.1 Mantenimiento Preventivo.....	44
4.1.2 Mantenimiento Rutinario.....	45
4.1.3 Mantenimiento Periódico.....	45
4.1.4 Mantenimiento diferido.....	45
4.1.5 Mantenimiento Correctivo.....	46
4.1.6 Acción de conservación.....	46
 CAPITULO V CÁLCULO DEL METODO PCI.....	47
5.1 Introducción del método PCI.....	47
5.2 Objetivos.....	48
5.3 Definición.....	48
5.4 Procedimiento de Inspección a nivel de proyecto.....	52
5.5 Determinación de Unidades de Prueba.....	52
5.6 Cálculo del PCI.....	55
5.6.1 Determinación del PCI de la unidad de muestra.....	55
5.6.2 Criterios de evaluación.....	59
5.6.3 Manual de anomalías.....	60



<b>CAPITULO VI ANÁLISIS DEL PROYECTO.....</b>	<b>74</b>
6.1 Enfoque integral del Proyecto.....	74
6.1.1 Ubicación.....	75
6.1.2 Antecedentes.....	78
6.1.3 solicitudes de trafico.....	78
6.1.4 Situación actual y datos importantes.....	78
<b>CAPITULO VII EVALUACION DE PAVIMENTOS.....</b>	<b>80</b>
7.1 Análisis del PCI.....	80
7.1.1 Aplicación del PCI.....	80
7.1.2 Muestreo y Unidades de Prueba.....	80
<b>CAPITULO VIII PROCESAMIENTO DE RESULTADOS.....</b>	<b>214</b>
8.1 Análisis y resultados del PCI de calles y avenidas estudiadas.....	214
8.2 Acciones de mantenimiento de vías en el entorno distrito de surquillo.....	232
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>235</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>236</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>237</b>
<b>ANEXO: CURVAS DE VALOR DEDUCIDO.....</b>	<b>239</b>

## RESUMEN

Este proyecto de investigación está enmarcado a la conservación del pavimento con el objetivo de obtener un comportamiento satisfactorio a lo largo de su vida útil.

<sup>1</sup> “Debido a la complejidad de los pavimentos, existe la necesidad de adoptar métodos eficientes de diseño, adecuadas técnicas constructivas, sistemas de gestión-mantenimiento, debido a que afecta su desempeño durante su vida de servicio. Esta no es una tarea fácil porque involucra un análisis integral de los aspectos funcionales y estructurales del pavimento, así como los factores socio-económicos y medio-ambientales”.

Para ello hemos determinado la condición del pavimento a través del índice de desempeño PCI (Índice de Condición de Pavimento), en el distrito de Surquillo-Lima, es decir hemos evaluado el estado del pavimento con un estudio, recolección y evaluación de datos, posteriormente clasificarlo y obteniendo una base racional para darle un oportuno y adecuado mantenimiento.

Asimismo hemos priorizado las avenidas y calles donde se necesitará una acción inmediata de mantenimiento periódico, y las demás áreas de pavimento se les dará un monitoreo para observar su deterioro y así darle un mantenimiento rutinario.

Concluyo que estamos de alguna forma retardando el deterioro del pavimento alargando su vida útil de servicio, y no generando gastos muy elevados como sería realizar una rehabilitación o reconstrucción, por el contrario utilizaríamos criterios técnicos de mantenimiento, y por efecto estaríamos generando un mayor servicio a los usuarios, menor costo de transporte y menor impacto ambiental.

---

<sup>1</sup> Pavimentos un Enfoque Integral- Dr. Carlos M Chang, Ph.D., PE. y Ing. Roger E. Smith

## ABSTRAC

This research Project is based in the pavement's conservation with the objective to get a satisfactory behavior during its useful life.

<sup>2</sup> "Due to pavement's complexity, exist the need of adopt efficient design methods, suitable constructive technique, management-maintenace's systems, due to affect its perfomance during its serve life. This isn't an easy labor because involves an integral analysis of structural and functional aspects of pavement, like that social-economics and environmental factors".

So we have determined the pavement's condition through of index of performance PCI, in the district of Surquillo-Lima, i.e we have evaluated the pavement's condition with study, collection and evaluation of data, later classify it and get a rational basis for give a timely and suitable maintenance.

Also we have given priority to streets and avenues where it needs an immediately action of periodic maintenance and the other pavement's áreas will give a monitoring for look its deterioration and like that give it routine maintenance.

To sum up, somehow we are slowing down the deterioration of pavement, lengthening its useful service life and no generate very expensive expenses, like will do a rehabilitation or reconstruction, on the contrary we will use technical maintenance criterion and for effect we will generate greater service to users, lower cost of transportation and lower environmental impact.

---

<sup>2</sup> Pavimentos un enfoque Integral- Dr Carlos M Chang, Ph.D., PE. Y Ing Roger E. Smith

# INTRODUCCIÓN

El Perú tiene el reto de crear nuevas vías de comunicación entre los pueblos y mejorar los existentes para ello, debemos emplear tecnologías que aseguren apropiados métodos de diseño, ejecución, operación y mantenimiento, logrando estándares de la más alta calidad asegurando comodidad y seguridad para todos los peruanos.

El mantenimiento de la infraestructura vial demanda gran inversión de tiempo y dinero grandes sumas de dinero son invertidas anualmente en el mantenimiento y rehabilitación de pavimentos a fin de asegurar el flujo continuo de transporte y productos. Sin embargo el deterioro progresivo de la condición del pavimento, incremento de cargas de tráfico, y la reducción de fondos para programas de mantenimiento y rehabilitación representan un complejo reto para una gestión de pavimentos eficiente.

En este proceso de gestión debe conocerse la condición la red vial, definir estrategias y prioridades para mantenimiento y rehabilitación tomando buenas decisiones en las inversiones que se van a efectuar logrando así una buena optimización del pavimento.

<sup>3</sup> “Por ende hoy en día es un reto construir pavimentos óptimos y sostenibles, por un tema de responsabilidad económica, social y medioambiental, frente a las diversas regiones que tiene nuestro país, esto implica una buena gestión y uso racional de los recursos existentes, Minimizando el impacto del cambio climático y el fenómeno de calentamiento global utilizando técnicas de materiales y constructivas, que conlleven a promover un bienestar para todos y un respaldo para las futuras generaciones; logrando una estructura perdurable en el tiempo (durable), amistosa con el medio (relación), cómoda (segura), y que cumpla con las necesidades de diseño y entorno (función)”.

Por eso Cuando proyectamos caminos o vías debemos de pensar más allá de la construcción de los mismos. Debemos pensar en los costos en que incurrieron durante su tiempo de vida es decir, debemos de tener en cuenta los esfuerzos que involucran construirlos, operarlos y mantenerlos, en periodos que pueden variar desde 10, 20 años a más.

<sup>4</sup>“Entonces construir un pavimento, es como pensar en adquirir un vehículo, porque además de su precio de compra, debemos de preocuparnos de su costo de operación de mantenimiento, que es un factor importante para la vida de servicio del pavimento”.

El sistema de gestión busca eso evaluar, el desempeño del pavimento es decir establece un conjunto de criterios bajo condiciones climáticas, tráfico, materiales para así clasificar un pavimento exitoso. Por eso aquí se muestra una evaluación de un parámetro de desempeño como es el caso de PCI, que es el índice de condición de

---

<sup>3</sup> Diseño de pavimentos un enfoque integral- Dr. Carlos M. Chang Albitres, Ph.D., P.E

<sup>4</sup> Proyecto de un Pavimento-UMSS Facultad de ciencias y Tecnología.

pavimentos un método que Consiste en determinar la calificación del pavimento mediante la inspección visual de las fallas que puedan presentarse y cuantificarlas.

“Para establecer el índice de condición del pavimento se proporciona un peso relativo a cada falla, teniendo en cantidad y severidad. Para poder tomar en cuenta correctamente estos factores se emplea un factor de ponderación que permite indicar con acierto el grado de afectación. Estos factores se combinan y permiten así obtener una medida de la condición real del pavimento, este procedimiento permite estimar el índice de condición del pavimento, que varía desde cero para un pavimento en pésimo estado hasta cien para un pavimento en perfecto estado”.<sup>5</sup>

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN:**

Todos los pavimentos sin excepción se deterioran, esto debido principalmente a las cargas del tránsito y a los agentes ambientales que están expuestos, lo ideal es conservar el nivel óptimo de los pavimentos o retardar este deterioro a través de un mantenimiento adecuado y oportuno.

Frente esta situación se necesita monitorear y evaluar las vías del entorno del distrito de surquillo-lima, ya que presentan un estado de deterioro considerable, por el mismo transito que circula, por avenidas principales, y no considera otras rutas adecuadas por el mismo deterioro generándose una congestión de lo normal en horas puntas.

Existen calles, avenidas que solo se ha considerado un sello asfáltico, y por eso se necesitan una evaluación con criterios logrando hacer un diagnóstico y posteriormente una mantenimiento de un modo racional y económico, conservando así la vida de servicio del pavimento.

Por otro lado de no realizar este mantenimiento y conservación se va a generar un riesgo vial, por los posibles accidentes que se pueden generar, además del elevado costo si no lo hacemos de una manera oportuna.

---

<sup>5</sup> Cálculo del PCI en Av. Luis Montero-Fuente: Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)- Universidad, 2009.

## **JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

Esta investigación es un aporte a las necesidades de desarrollo del día a día, a través de los pavimentos que son vías de integración, que necesitan tener una buena gestión y conservación.

Por eso es necesario mantener las vías en buena transitabilidad, en condiciones adecuadas u óptimas, disminuyendo todo riesgo vial.

Este objetivo es difícil de lograr, ya que para mantener el pavimento en un buen estado es costoso, reparar cuesta, hacer conservación cuesta, es decir de alguna manera no existen los recursos suficientes; cuando hablamos de recursos no necesariamente es dinero si no que hablaríamos del personal capacitado, equipos, formas de trabajar, la situación real es todo lo contrario, por eso es necesario evaluar el pavimento.

Así se realizará en este proyecto comenzando con la evaluación de patologías o fallas cuantificándolas, y darle de manera oportuna un mantenimiento adecuado, generándose así bajos costos y un beneficio a través de un buen servicio para todas las personas.

## **OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **a. GENERAL:**

- Generar una política de gestión y conservación de pavimentos del entorno del distrito de Surquillo- Lima, a través del parámetro de desempeño el PCI.

### **b. ESPECÍFICOS:**

- Determinar la condición del pavimento, a través del estudio visual usando el índice de condición de pavimento (PCI).

- Realizar monitoreo continuo a través PCI, y así establecer la evolución, el deterioro del pavimento, permitiendo el mantenimiento de intervención adecuado y oportuno.
- Proporcionar una base racional para determinar mantenimiento, necesidades de reparación y prioridades.
- Practicar buena una gestión es decir contar con una organización que garantice una adecuada administración de los recursos presupuestales.
- Realizar un mantenimiento preventivo, este sería lo ideal mantener en condiciones óptimas los pavimentos monitoreándolos, minimizando el deterioro y alargar más la vida de servicio, en cambio cuando no lo realizamos en el tiempo oportuno y no cuantificamos los posibles impactos, ese mantenimiento podría ser una rehabilitación a corto plazo y estaría generando un elevado costo a la administración.
- <sup>6</sup> “Para realizar conservación vial debemos de preservar la inversión quiere decir que no pierda su funciones estructurales con un buen diseño, además también mantener un buen nivel de servicio es decir su continua funcionalidad, y por supuesto retardar el deterioro”.

---

<sup>6</sup> XIV Congreso internacional de infraestructura vial, realizado en Lima en Agosto 2015

## **CAPITULO I.- ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 Antecedentes Generales**

La infraestructura vial, en el distrito de Surquillo-Lima tiene todo su entorno pavimentado, pero en algunas partes, está afectado por el deterioro constante y rápido que este sufre.

Entonces realizar un mantenimiento, rehabilitación y/o reconstrucción, y que este pavimento no cumpla con un nivel óptimo de servicio, y como consecuencia se pierda gran parte del costo de la inversión, pudiendo ser invertido en otra cosa, es un gran problema. Ante todo eso debemos de tomar una acción de conservación y mantenimiento, debido a la complejidad de los pavimentos debemos de adoptar métodos de diseños, que consideren diversos factores que afectan su desempeño durante su vida útil.

Hacer gestión de pavimentos quiere decir realizar un análisis experimental de evaluación, asegurando un mantenimiento oportuno y adecuado, tomando así una adecuada decisión.

### **1.2 Definición de pavimentos**

El pavimento es una estructura, asentado sobre una fundación apropiada, tiene por finalidad proporcionar una superficie de rodamiento que permita el tráfico seguro y confortable de vehículos, a velocidades operacionales y bajo cualquier condición climática.

El estudio de pavimentos es una disciplina que se inicia con la construcción de los primeros caminos sin embargo es a partir de la aparición de los vehículos que cobra un impulso mayor, siendo cada vez más sofisticada en términos de los elementos de análisis y predicción de los elementos del comportamiento.

<sup>7</sup> De acuerdo a la Ingeniería, el pavimento es un elemento estructural que se encuentra apoyado en toda su superficie sobre el terreno de fundación llamado subrasante. Esta capa debe estar preparada para soportar un sistema de capas de diferentes, denominado paquete estructural, diseñado para soportar cargas externas durante un determinado período de tiempo.

---

<sup>7</sup> De acuerdo a la Norma AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) lo define al pavimento



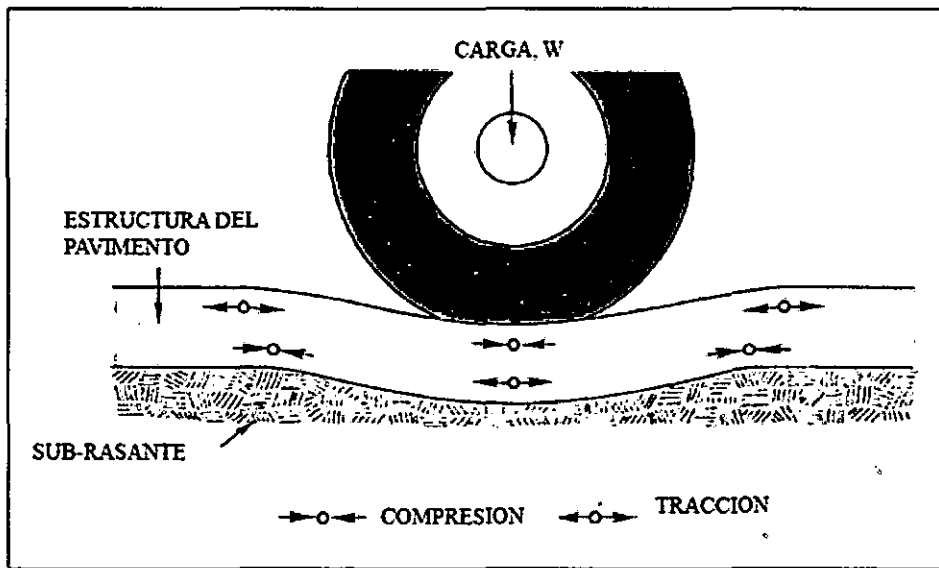


Fig. 1.2

Fig. 1.2 se denomina pavimento flexible a aquel con capacidad de deflectar sin agrietarse excesivamente cuando es sometido a cargas en superficie. Fuente: (diplomado en residencia y supervisión Total Qualite Internationale Consultores)

La presente guía tiene por objeto brindar una metodología de evaluación del pavimento, teniendo en consideración elementos como el tráfico y los agentes ambientales deteriorándolo rápidamente, supervisión en el diseño y en su ejecución afectando su nivel de servicio estos son ejemplos de causas que afectan al pavimento, por eso es necesario saber la condición del pavimento, para escoger la mejor alternativa de solución.

Uno de los objetivos primordiales de la conservación es evitar la pérdida innecesaria de capital invertido mediante la protección física de la estructura básica y de la superficie del pavimento. Esta conservación procura evitar la destrucción de partes de la estructura del pavimento y la necesidad de una posterior rehabilitación o reconstrucción.

### 1.3 Clasificación de Pavimentos

<sup>8</sup> “La estructura de un pavimento se compone de diversos elementos que no siempre son iguales, varios factores influyen en el tipo de pavimento entre los factores principales están: el clima, el tráfico, las características del suelo de fundación, la calidad de los materiales y los costos de construcción, mantenimiento y rehabilitación. Factores que pueden influir son: disponibilidad de materiales en la región, condiciones de seguridad durante la construcción, técnicas constructivas locales etc”.

Por esta razón, pueden identificarse 3 tipos de pavimentos, que se diferencian principalmente por el paquete estructural que presentan:

---

<sup>8</sup> Diplomado en residencia y supervisión –“total Qualité Internationale consultores” Piura- 2013

## **A.- PAVIMENTO FLEXIBLES**

<sup>9</sup>“También llamado pavimento asfáltico, un pavimento flexible está compuesto típicamente por una carpeta asfáltica, base, sub base granular. Los pavimentos flexibles se diseñan usualmente para una vida en servicio de 20 a 30 años considerando mantenimiento periódico anual. Los pavimentos flexibles son frecuentemente modelados y analizados como un sistema multicapa sometidos a cargas”.

Cada capa que conforma el pavimento contribuye al soporte estructural y drenaje del pavimento, siendo la carpeta asfáltica la de mayor aporte estructural. Sin embargo, el desempeño exitoso de la estructura del pavimento depende de gran medida del adecuado soporte estructura que le brindan las capas inferiores y del mantenimiento que reciba durante su vida en servicio.

La Asphalt Pavement Alliance (APA) menciona que los pavimentos asfálticos poseen muchas ventajas al compararlos con pavimentos de concreto incluyendo bajo costo inicial, bajo costo de mantenimiento, flexibilidad y rapidez en la construcción, la capacidad de soportar cargas pesadas, una vida útil prolongada, y ser fáciles de reciclar.

## **B.- PAVIMENTOS RÍGIDOS**

<sup>10</sup> “Un pavimento rígido está compuesto típicamente por una losa de concreto hidráulico y una base granular. La losa de concreto hidráulico constituye el mayor soporte estructural del pavimento. Los pavimentos rígidos se diseñan usualmente para una vida de servicio de 40 a 50 años con un mantenimiento mínimo. Hay diversos tipos de pavimentos rígidos: pavimento de concreto hidráulico continuo, pavimento de hormigón con juntas simples, pavimento de concreto armado con dowells, pavimento de concreto post- tensado entre otros.

La asociación Americana de Pavimentos de concreto (ACPA) enfatiza las bondades de los pavimentos de concreto en lo respecta a seguridad, transitabilidad, versatilidad y valor residual. En lo respecta a seguridad los pavimentos de concreto proveen una visibilidad, evitan que el agua se acumule en la superficie puesto que no presentan ahuellamiento y proveen mejor tracción”. En cuanto durabilidad, el concreto incrementa su resistencia con el tiempo, en lo que se refiere que a transitabilidad el concreto permite crear superficies de rodaduras seguras confortables. En versatilidad, los pavimentos de concreto pueden ser diseñados para durar 10 a 50 años, inclusive pueden ser utilizados para rehabilitar pavimentos asfálticos que se encuentran al término de su vida útil. Por otro lado, los pavimentos de concreto ofrecen el mejor valor a largo plazo debido a que cuentan con vida

Útil prolongada y son fáciles de reparar, además de que pueden ser construidos y abiertos al tráfico en menos de 12 horas.

---

<sup>9</sup> “Guía metodología de diseño equivalentes de pavimentos rígidos y flexibles en los procesos de licitación” Dr. M. Chang y Don Smith Bill Stockton.

<sup>10</sup> “Instituto de la construcción y gerencia” Dr. Carlos Chang Arbitres y ACPA (Asociación americana de pavimentos de concreto)

### C.- PAVIMENTOS HÍBRIDOS <sup>11</sup>

Al pavimento híbrido se le conoce también como pavimento mixto, y es una combinación de flexible y rígido. Por ejemplo, cuando se colocan bloquetas de concreto en lugar de la carpeta asfáltica.

El objetivo de este tipo de pavimento es disminuir la velocidad límite de los vehículos, ya que las bloquetas producen una ligera vibración en los autos al circular sobre ellas, lo que obliga al conductor a mantener una velocidad máxima de 60 km/h. Es ideal para zonas urbanas, pues garantiza seguridad y comodidad para los usuarios.

Otro ejemplo de pavimento mixto, son aquellos pavimentos de superficie asfáltica construidos sobre pavimento rígido.

Figura 1.4

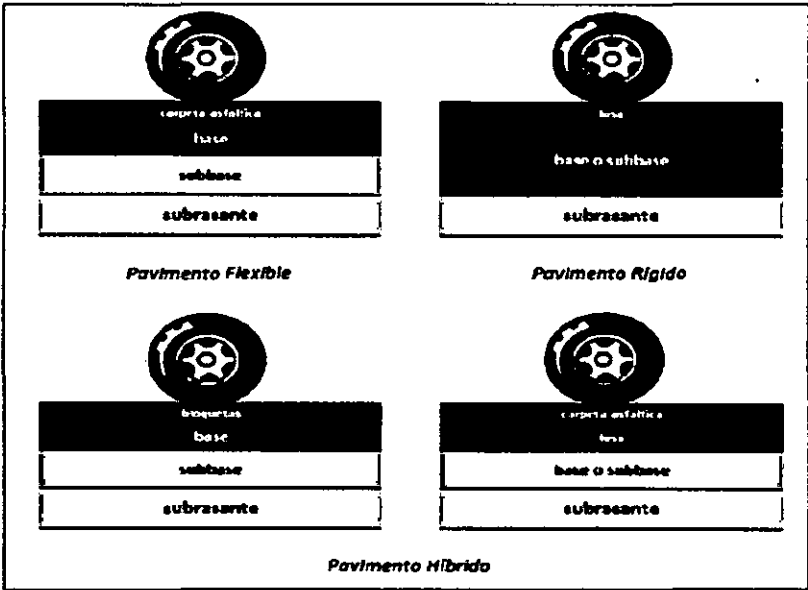


Figura 1.4 Esquema de Paquete Estructural para pavimentos flexibles, rígidos e híbridos.  
(Fuente: José Melchor, Diseño y Evaluación de Pavimentos Flexibles)



Pavimento Flexible



Pavimento Rígido

<sup>11</sup> Ing. José Melchor, diseño y evaluación de Pavimentos flexibles. -XVI Congreso de Infraestructura vial  
Lima, agosto 2015.



Pavimento Mixto

#### <sup>12</sup> 1.4 Ciclo de vida de Pavimentos

Cualquier proyecto de construcción de carretera es de producir pavimentos perdurables que puedan comportarse satisfactoriamente a lo largo de su vida útil de diseño proyectada, entonces para que de alguna manera puedan llegar al objetivo es necesario realizar un mantenimiento.

Durante muchos años se asignó a organismos estatales para la construcción de nuevos caminos haciendo la labor también de conservación; por un mal manejo de los recursos o conceptos erróneos como una vez cumplido su ciclo de vida, volvían a reconstruirlos dejando la idea de conservación de los mismos.

En la actualidad ha aumentado la necesidad de conservar los caminos en buen estado para su adecuado funcionamiento.

El deterioro de un pavimento se da desde una etapa inicial, con un deterioro casi imperceptible hasta el deterioro total. Es por ello que los pavimentos se proyectan para que sirvan un determinado número de años, esta proyección es denominada ciclo de vida útil.

**El ciclo de vida del pavimento puede clasificarse en cuatro etapas, estas son:**

- **Construcción**

En esta etapa, el estado del pavimento es excelente y cumple con los estándares de calidad necesarios para satisfacer a los usuarios. El costo en el que se ha incurrido hasta esta etapa es la construcción del paquete estructural.

- **Deterioro imperceptible.**

El pavimento ha sufrido un desgaste progresivo en el transcurso del tiempo, el deterioro en esta etapa ya existe pero es poco visible y no es apreciable por los usuarios, igual existe transitabilidad. Generalmente el mayor daño se produce en la superficie de rodadura debido al tránsito y clima.

---

<sup>12</sup> "Cálculo del Índice de Condición de Pavimento Flexible en la Avenida Luis Montero, distrito de Castilla". Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)- Universidad, 2009.

Para disminuir el deterioro o desgaste se hace necesario aplicar una serie de medidas de mantenimiento y conservación, si no se efectúan la vida útil del pavimento se reduce drásticamente.

El camino sigue estando en buenas condiciones y sirviendo adecuadamente a los usuarios, el costo del mantenimiento anual esta alrededor del 0.4 a 0.6% del costo de construcción. El estado del camino varía desde excelente a regular.

- **Deterioro acelerado.**

Después de varios años, los elementos del pavimento están cada vez más deteriorados, la resistencia al tránsito se ve reducida. La estructura básica del pavimento está dañada, esto lo podemos constatar por las fallas visibles en la superficie de rodadura. Esta etapa es corta, ya que la destrucción es bastante acelerada. El estado del camino varía desde regular hasta muy pobre.

- **Deterioro total.**

Esta última etapa puede durar varios años y constituye el desgaste completo del pavimento. La transitabilidad se ve seriamente reducida y los vehículos empiezan a experimentar daños en sus neumáticos, ejes, etc. Los costos de operación de los vehículos aumenta y la vía se hace intransitable para autos.

<sup>13</sup> Ciclo de vida de un pavimento

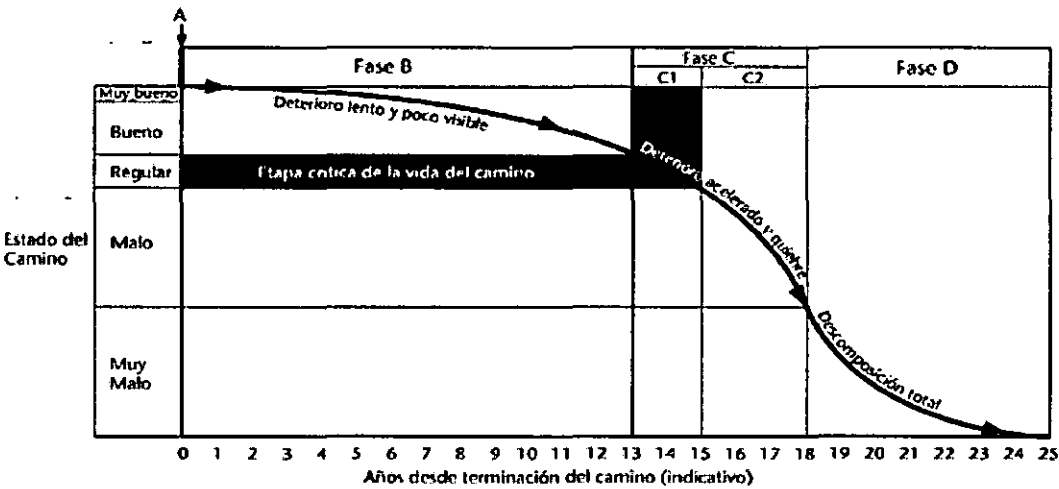


Figura 1.5

Figura 1.5 fuente Exp Internacional de Infraestructura Vial Lima-Agosto 2015

<sup>13</sup> Fuente para Infraestructura vial 2015, Instituto de la construcción y gerencia- Ing Orlando Barreto

### 2.1 Definición

Las fallas son el resultado de interacciones complejas de diseño, materiales, construcción (material constituyente), tránsito vehicular (cargas) y medio ambiente (lluvias, saturación continua).

Estos factores son simultáneamente causa y efecto, es decir que de algunas degradaciones existentes pueden devenir nuevas degradaciones. Esto será un desarrollo continuado de daños si no se toman las medidas y precauciones convenientes.

Cada factor tiene una acción preponderante pero temporal, y conviene ser muy prudente en cuanto al valor de su influencia.

Estos factores combinados, son la causa del deterioro progresivo del pavimento, situación que se agrava, al no darle un mantenimiento adecuado a la vía.

### 2.2 Clasificación de fallas en pavimentos Asfálticos <sup>14</sup>

Las fallas se puede clasificarse como:

- **Fallas Funcionales.**

Son aquellas fallas que afectan directamente a la comodidad y seguridad del usuario que transita por la vía.

Como su nombre lo indica, se produce una falla en la capacidad funcional del pavimento, es decir, se pierde la función inicial de diseño.

Están estrechamente ligadas a la carpeta asfáltica de la superficie de rodadura en la calidad del producto, se pierde la calidad por un defecto en la construcción y no se tiene una adecuada fricción superficial se pueden detectar por simple inspección visual. Además, pueden resultar de la evolución de deterioros o fallas estructurales.

- **Fallas Estructurales**

Son aquellas fallas relacionadas con la capacidad estructural del pavimento, Concerniente al conjunto de las diferentes capas del mismo o bien solamente a la capa de superficie. Son fallas graves, La principal manifestación de este tipo son las grietas, las que producen una reducción en el aporte estructural de las capas asfálticas, lo cual se refleja en un aumento de la deflexión lo que ocasiona el rompimiento del mismo. Estos deterioros aparecen significativamente por la capacidad de soportar las sollicitaciones de cargas y condición ambiental. Estas fallas pueden detectarse por simple inspección visual, aunque en algunos casos se hace necesario realizar ensayos destructivos y/o ensayos no destructivos.

---

• 14 "Cálculo del Índice de Condición de Pavimento Flexible en la Avenida Luis Montero, distrito de Castilla". Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)- Universidad, 2009.

Figura 2.2

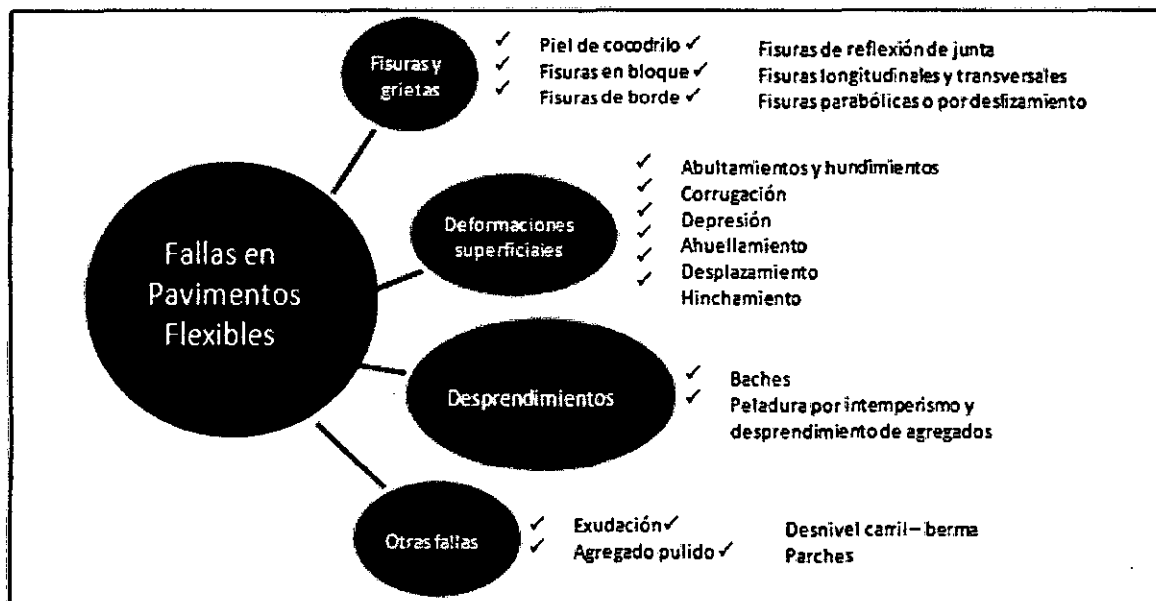


Figura 2.2 fallas en pavimentos flexibles. (Fuente: Ing. Daniel Rodríguez Velásquez, Cálculo del PCI en Av. Luis Montero).<sup>15</sup>

### 2.3 Agrietamientos o Roturas

Las fallas por agrietamiento pueden ser indicio de fallas estructurales, ya sea por deficiencia en el diseño, calidad de los materiales, errores constructivos, o una combinación de estos factores.

Los agrietamientos en pavimentos asfálticos son señal de fatiga de la carpeta, producto de la acumulación de esfuerzos horizontales de tensión generados por el tránsito. Estos agrietamientos o roturas son originados en la capa inferior, propagándose hacia arriba, siendo visibles cuando el daño ya ha aparecido.

<sup>15</sup> Cálculo del PCI en Av. Luis Montero-Fuente: Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)-Universidad, 2009.

### **2.3.1 Agrietamiento piel de cocodrilo**

Son grietas interconectadas que forman un reticulado de polígonos, asemejando la piel de un cocodrilo. Su causa más frecuente es la fatiga bien generalizada de toda la estructura del pavimento que se anticipa en una excesiva deflexión de la superficie. Esto puede deberse a sub-dimensionamiento de una o más capas de la estructura o a pérdida de soporte por exceso de humedad en las capas de base, sub-base y/o sub-rasante.

Otra causa que contribuye a que se produzca este tipo de falla, es el envejecimiento del ligante asfáltico, que trae consigo la pérdida de flexibilidad del pavimento.

La piel de cocodrilo indica la pérdida de la capacidad estructural del pavimento, pues disminuye su capacidad de resistencia frente a sollicitaciones externas. Es por ello que sin el mantenimiento adecuado, el comportamiento del pavimento podría empeorar y podría pasar de una fisura a un desprendimiento, como por ejemplo, un bache, dañando significativamente la superficie de la vía.<sup>16</sup> (Ver figura 2.3.1)

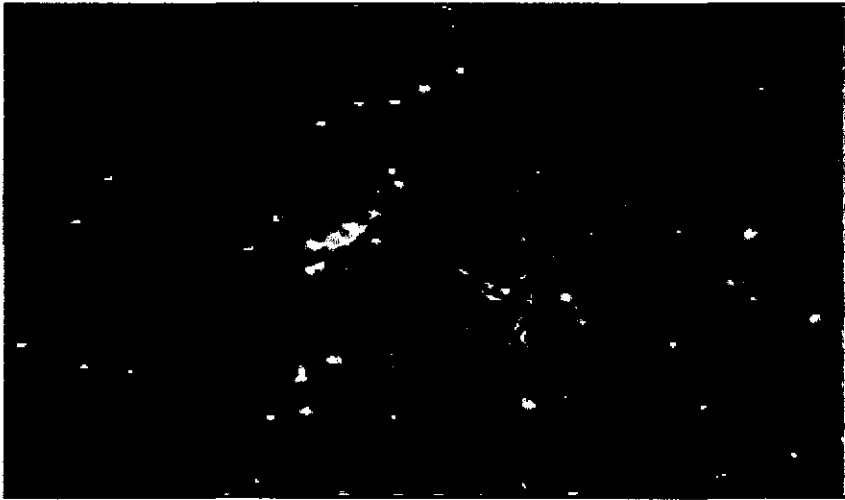


Figura 2.3.1 falla piel de cocodrilo

### **2.3.2 Fisuras o Grietas en Bloque**<sup>17</sup>

Las fisuras en bloque son grietas interconectadas que forman piezas rectangulares de tamaño variable, desde aproximadamente 0.30 x 0.30 m hasta 3.00 x 3.00 m.

Este tipo de falla puede ocurrir sobre porciones largas del área del pavimento o sobre aquellas áreas donde no hay tráfico; es por ello que las fisuras en bloque no están asociadas a sollicitaciones externas de carga vehicular.

Las grietas en bloque son causadas principalmente por la contracción del concreto asfáltico y por la variación de temperatura, que origina ciclos diarios de esfuerzo / deformación unitaria. Esta falla indica que el asfalto se ha endurecido significativamente. (Ver figura 2.3.2)

---

<sup>16</sup> Manual de Conservación de carreteras.

<sup>17</sup> Manual Completo de Diseño de Pavimentos "Facultad de ciencias y tecnología" – Manual de anomalías.



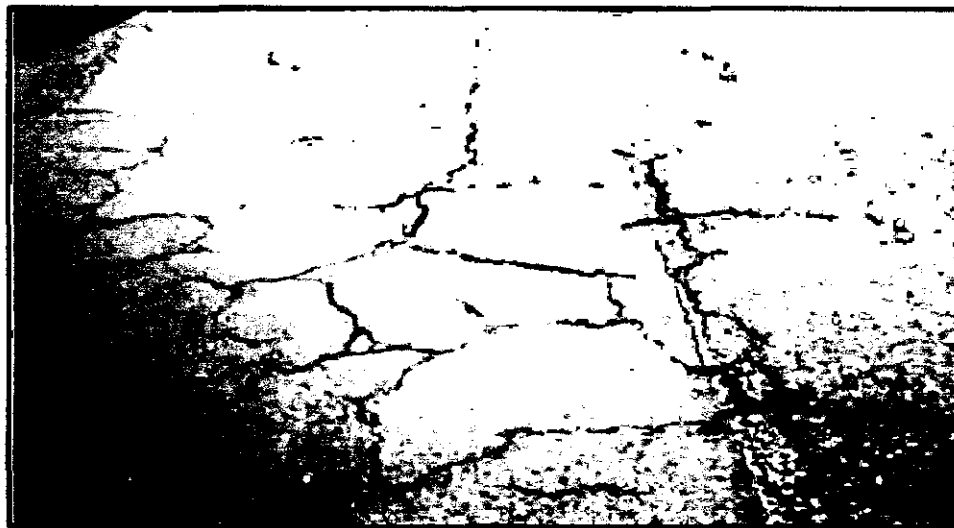


Figura: 2.3.2 En la figura se aprecian grietas forman bloques rectangulares de dimensiones variables. (Fuente: Ing. Daniel Rodríguez Velásquez, Cálculo del PCI en Av. Luis Montero)

### **2.3.3 Fisuras de reflexión de juntas<sup>18</sup>**

Ocurren solamente en pavimentos mixtos: pavimentos de superficie asfáltica (flexible) construidos sobre una losa de concreto (rígido). No se consideran fisuras de reflexión de otros tipos de base como bases estabilizadas con cemento o cal.

Estas grietas son causadas por el movimiento de la losa de concreto, inducido por temperatura o humedad, bajo la superficie de pavimento flexible. No están relacionadas a efectos de carga; sin embargo, las cargas de tráfico pueden causar la rotura de la superficie de concreto asfáltico cerca a las fisuras. (Figura 2.3.3)



Figura 2.3.3 Se observa la falla en la junta de la losa de concreto Agrietamiento en Bloque (Fuente: Ing. Daniel Rodríguez Velásquez, Cálculo del PCI en Av. Luis Montero).

<sup>18</sup> Cálculo del PCI en Av. Luis Montero-Fuente: Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)-Universidad, 2009.

### **2.3.4 Fisuras de borde**

Es la pérdida de la superficie y de los materiales de la base en el borde del pavimento, causado por la fricción y falla por corte entre la pista y la berma. Generalmente ocurre en caminos estrechos con bermas no pavimentadas, donde las ruedas del vehículo pasan por encima o cerca de los bordes del pavimento.

Además existe un debilitamiento de la base o de la Subrasante en áreas muy próximas al borde del pavimento, a causa de condiciones climáticas o por efecto abrasivo de arena suelta en el borde, que provoca peladuras que conducen a la desintegración.

Si el área entre la fisura y el borde del pavimento se encuentra agrietada, entonces pueden producirse desprendimientos, llegando al punto en que los fragmentos pueden removerse. (Ver figura 2.3.4)



Figura 2.3.4 fuente: Evaluación de pavimentos en la Ca. El Carmen cuadra 3  
Agrietamiento en borde-Distrito de Surquillo-Lima.

### 2.3.5 Fisuras Longitudinales y transversales

**Fisuras longitudinales:** Son grietas paralelas al eje central del pavimento. Se pueden encontrar en el centro de la calzada, entre pistas, al borde del pavimento, en la huella de los vehículos, etc. Las causas posibles son: falla por fatiga del pavimento (en la huella de los vehículos), falta de soporte lateral (por inexistencia de berma o infiltración de agua por la berma) y fallas de construcción en la unión entre pistas contiguas.

**Fisuras perpendiculares:** Son grietas que se ubican aproximadamente en ángulo recto con el eje central del pavimento. Las causas posibles son: contracción de la carpeta de rodadura causada por muy bajas temperaturas, rigidización del cemento en las mezclas asfálticas y reflexión de grietas existentes en capas asfálticas antiguas, uso de ligantes (asfaltos muy duros o envejecidos), gradiente térmico superior a los 30° c que produce ciclos de expansión- contracción de la mezcla asfáltica. Ver figura 3.2.5



Figura 3.2.5 fuente: Evaluación de pavimentos Agrietamiento longitudinal-transversal en la ca. Las Magnolias Distrito de Surquillo-Lima.

### **2.3.6 Fisuras Parabólicas o por desplazamiento**

“Las fisuras parabólicas o por deslizamiento son grietas en forma de media luna, que se presentan de manera transversal a la dirección del tránsito.

Estas fallas ocurren generalmente en mezclas asfálticas de baja estabilidad o en capas superpuestas, cuando existe una adherencia pobre (liga pobre) entre la capa superficial y la capa subyacente de la estructura del pavimento.

Son causados de alguna manera por el frenado de los vehículos, giro o cambio de dirección, exceso de liga o falta de riego de liga, alto contenido de arena fina, deficiente adherencia en capas superpuestas o presencia de polvo”.<sup>19</sup>

Figura 2.3.6

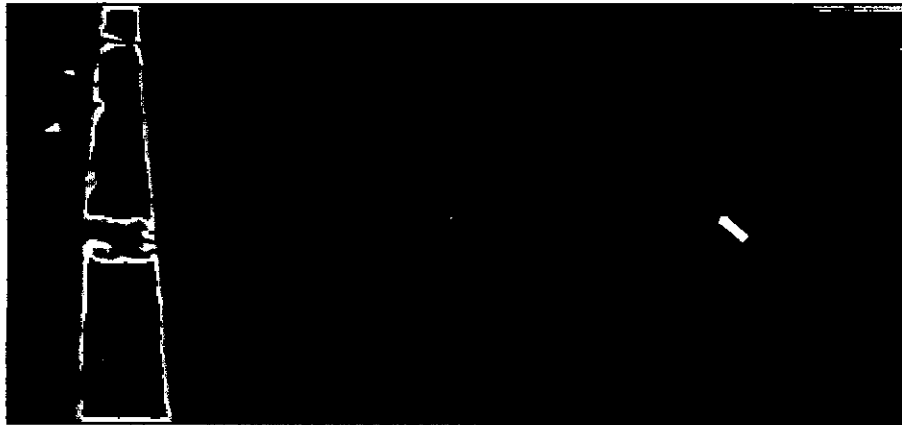


Figura 2.3.6 la falla se muestra una media luna  
(Fuente: Cálculo del PCI en Av. Luis Montero, Ing. Daniel Rodríguez Velásquez)

## **2.4 Deformaciones.**

### **2.4.1 Abultamientos y Hundimientos**

Los abultamientos son una serie de levantamientos tipo onda que, como su nombre lo dice, se desplazan hacia arriba, y están localizados en la superficie. Los hundimientos son deformaciones hacia abajo del pavimento.

Falla por corte de una o varias capas. Causado porque el Valor soporte es elevado en comparación de lo que ofrece las capas donde la base o subrasante es inestable, mal drenaje, y/o deficiencia en las mezclas asfálticas.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

<sup>20</sup> Manual de Conservación de Carreteras.



Figura 2.4.1 Se aprecia la falla abultamiento fuente: Manual de conservación de Carreteras.

### **2.4.2 Depresión**

Las depresiones son hundimientos de la superficie del pavimento en áreas localizadas, las leves depresiones no son, muchas veces, visibles, sino después de una lluvia, donde el agua queda empozada

El origen de este tipo de falla está en los asentamientos del suelo de la fundación. También son causados por deficiencias en el proceso constructivo como mala compactación y/o uso de materiales inadecuados.<sup>21</sup>

Figura (2.4.1)

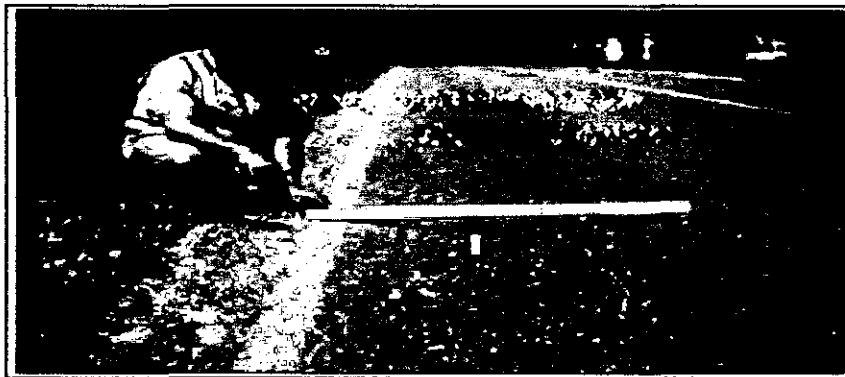


Figura (2.4.2) se aprecia una depresión considerable. (Fuente: Calculo del PCI en Av. Luis Montero, Ing. Daniel Rodríguez Velásquez).

### **2.4.3 Corrugación**

“La corrugación es una serie de ondulaciones constituidas por cimas y depresiones muy cercanas entre sí y espaciadas a intervalos bastante regulares (generalmente menores a 3.00 m) a lo largo del pavimento

Este tipo de falla es causada por la acción del tránsito vehicular combinada con la inestabilidad de las capas superficiales o de la base del pavimento”.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

<sup>22</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

Fig. 2.4.3



Fig. 2.4.3 Fuente: Evaluación de Pavimentos, falla corrugación calle Flaubert cuadra 2, Distrito de Surquillo-Lima

#### **2.4.4 Desnivel de Borde**

“Es una falla de desnivel que se encuentra entre el pavimento y la berma. Es causada por la erosión o asentamiento de la berma, también podría producirse debido a la inadecuada colocación de nuevas capas sin considerar el nivel de la berma”.<sup>23</sup> Ver Fig. 2.4.4



Fig. 2.4.4 Fuente: Evaluación de Pavimentos calle San Carlos Distrito de Surquillo-Lima

#### **2.4.5 Parches y cortes utilitarios**

“Son áreas profundas que se encuentran deterioradas afectando parte de la carpeta estructural. Es considerado una falla debido a su comportamiento, un área parchada no tiene el mismo comportamiento que la sección original de pavimento. Los cortes utilitarios son, en su mayoría, buzones de desagüe”.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

<sup>24</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología



Fig. 2.4.5.a, Fuente: Evaluación de Pavimentos Parchado altura de la Ca las tiendas con Av Republica de Panama -Distrito de Surquillo-Lima

Fig. 2.4.5.b



Fig. 2.4.5.b, Fuente: Evaluación de Pavimentos corte utilitario cuadra 3 de la Ca Peralta. Distrito de Surquillo-Lima

#### **2.4.6 Ahuellamiento**

Depresiones longitudinales, canalizadas en la zona de paso de los neumáticos. Es el resultado de la compactación debida al tránsito y del correspondiente desplazamiento de la mezcla hacia los lados de la huella. Las causas posibles son: baja estabilidad de la mezcla asfáltica, compactación insuficiente de las capas granulares, bases o sub-bases granulares inestables debido a una presión de poros positiva bajo carga en momentos que se está cerca de la saturación, carga excesiva en la sub-rasante y falta de soporte lateral proveniente de la berma. Si los asentamientos son menores a 1cm., se deben a deformaciones de la carpeta asfáltica, si son mayores puede deberse a un inadecuado espesor de base.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

Figura 2.4.6

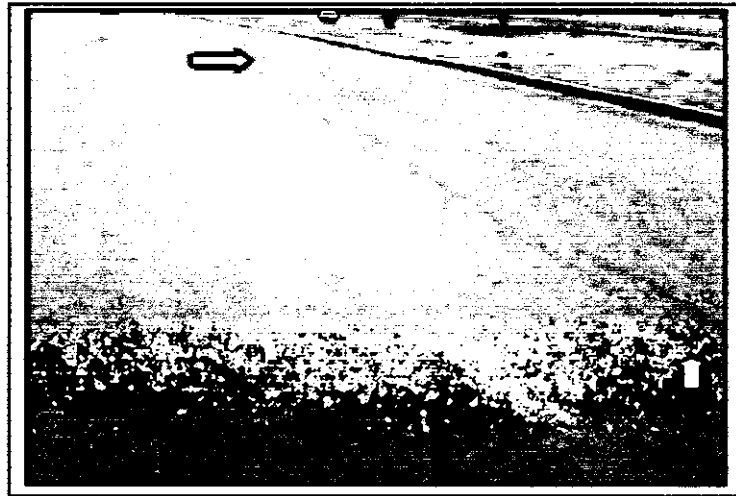


Figura 2.4.6: La flecha señala la trayectoria dejada por los vehículos. (Fuente: Calculo del PCI en Av. Luis Montero, Ing. Daniel Rodríguez Velásquez,).

#### **2.4.7 Desplazamiento**

Es un tipo de movimiento plástico que origina una deformación ondulada en la superficie del pavimento. Esta falla se origina por la acción del tráfico, este produce una onda violenta sobre el pavimento. También es causado por asentamientos longitudinales, inestabilidad de la carpeta, sobrecarga de tránsito (acumulación de paradas y partidas de vehículos en un mismo punto), inadecuado confinamiento y/o mala compactación y exceso de riego de liga que puede actuar de lubricante entre capas.<sup>26</sup>

Fig. 2.4.7



Fig. 2.4.7 Fuente: Evaluación de Pavimentos desplazamiento cuadra 4 de la Ca San Agustín Distrito de Surquillo-Lima

<sup>26</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2



#### **2.4.8 Hinchamiento**

El hinchamiento es el abultamiento o levantamiento localizado en la parte superior del pavimento, en forma de una onda larga y gradual de longitud mayor a 3.00 m que distorsiona el perfil de la carretera. La causa principal de este tipo de falla es la expansión del suelo de fundación (suelos expansivos) y el congelamiento del material de la Subrasante.<sup>27</sup>

Fig. 2.4.8

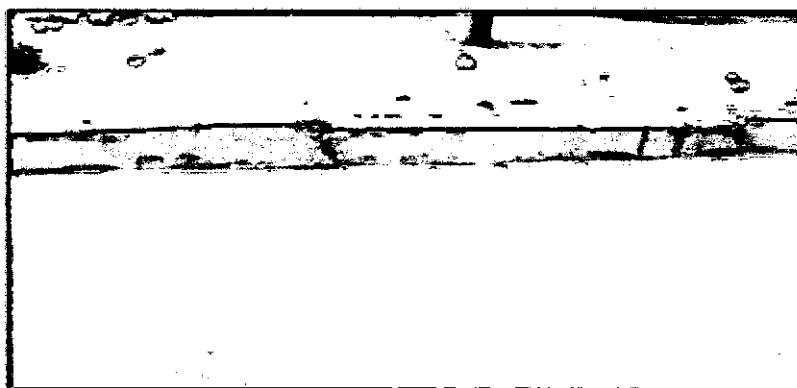


Fig. 2.4.8 Fuente: (La muestra un levantamiento en la superficie Cálculo del PCI en Av. Luis Montero, Ing. Daniel Rodríguez Velásquez)

---

<sup>27</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología.

## 2.5 Desprendimiento.

### 2.5.1 Bacheo

La Cavidad en la superficie del pavimento originada por la pérdida de los materiales de ella. Las causas posibles son: agrietamientos y/o excesiva pérdida de áridos, defecto puntual de la superficie o de la base del camino (mala calidad de los materiales o de fabricación), falta de capacidad de soporte por falla del drenaje, existencia de un estrato de arcilla, etc. <sup>28</sup>

fig. 2.5.1



Fig. 2.5.1 Fuente: Evaluación de Pavimentos “bacheo” en la Ca Miguel Iglesias Distrito de Surquillo-Lima.

### 2.5.2 Agregado Pulido

Este deterioro corresponde a desprendimiento de la carpeta de rodadura produciendo áreas lisas, donde la adherencia con las ruedas del vehículo se ve reducida considerablemente. Si la porción de agregado que está sobre la superficie es pequeña, la textura no contribuye a reducir la velocidad de vehículo.

Causado por insuficiente porción de agregado extendida sobre el asfalto, repeticiones de cargas de tránsito, inexistente aspereza o textura del pavimento a que no contribuye a la reducción de la velocidad de los vehículos, falta de partículas de agregado angular que proporcionen una buena adherencia del pavimento con las llantas de los vehículos <sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

<sup>29</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología



Fig. 2.5.2 Fuente: Evaluación de Pavimentos observamos a simple vista el agregado, gran parte de la carpeta se ha perdido en la Ca Samira en el Parque del Arquitecto Distrito de Surquillo-Lima

### **2.5.3 Peladura y Desprendimiento de los agregados**

Es la desintegración de la calzada debida a la pérdida del ligante asfáltico y a la separación de los agregados gruesos de la carpeta asfáltica. Esta falla es indicador del endurecimiento del ligante ó de la mala calidad de la mezcla con insuficiente ligante. Se debe a la desintegración de la carpeta por la mala calidad de los materiales, defectos constructivos, falta de adherencia entre el agregado y el asfalto La pérdida de agregados debida a la filtración de aceites también se considera como desprendimientos.<sup>30</sup> Ver figura 2.5.2



Figura 2.5.3 Fuente: Evaluación de Pavimentos observamos a simple la falla desprendimiento en la Calle 2 Flaubert Distrito de Surquillo-Lima

<sup>30</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

## 2.6 Afloramiento

### 2.6.1 Exudación

Normalmente se presenta en la huella de rodadura en zonas calurosas. La causa posible es un exceso de contenido de asfalto en relación a los huecos de los agregados minerales, produciendo una baja en la estabilidad de la mezcla; a consecuencia del tránsito, se fuerza a salir el exceso de asfalto hacia la superficie.

La exudación es una película de material bituminoso que se extiende sobre una determinada área del pavimento, creando una superficie brillante, resbaladiza y reflectante que generalmente llega a ser pegajosa (durante tiempo cálido).

Esta falla puede ser causada por diversos factores, como: el exceso de ligante asfáltico en la dosificación (mezcla), el uso de un ligante asfáltico muy blando, la aplicación excesiva de un sello bituminoso, un deficiente porcentaje de vacíos, etc. <sup>31</sup> Ver figura 2.6.1

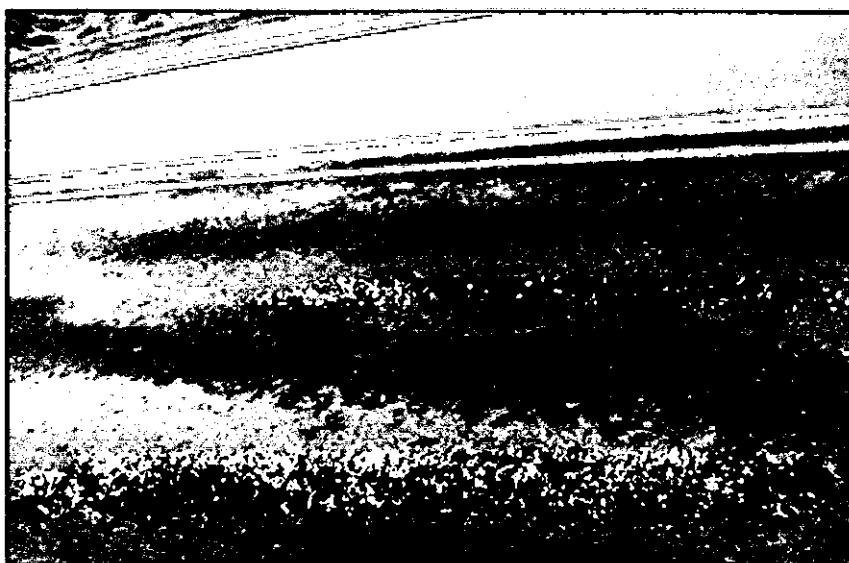


Figura 2.6.1: La exudación se manifiesta través de una película de asfalto que se extiende sobre la superficie de la pista. (Fuente: Calculo del PCI en Av. Luis Montero, Ing. Daniel Rodríguez Velásquez).

---

<sup>31</sup> Manual de Anomalías PCI-Anexo 2, Manual Completo de Pavimentos UMSS ciencia y tecnología

### 3.1 Introducción y Generalidades

La gestión de pavimentos y los sistemas de gestión de pavimentos han sido definidos de varias maneras, pero ha sido la “American Association of State Highway and Transportation officials” (AASHTO) quien ha publicado una definición muy adecuada.

<sup>32</sup>La Asociación Americana de Agencias Oficiales de Carreteras y Transporte, ha definido un sistema de gestión de pavimentos (SGP), como una serie de herramientas o métodos que asisten a quienes toman decisiones, a encontrar estrategias costo-efectivas para evaluar y mantener los pavimentos en buenas condiciones de serviciabilidad en un periodo determinado de tiempo.

El uso del término “Conjunto de herramientas” para describir un sistema de gestión, es importante para entender el rol de este sistema.

Es conveniente describir la gestión de pavimentos en términos de dos niveles generales, el primero es el nivel de gestión de la red general, a veces llamado el nivel del programa para las redes de carreteras; y el segundo es el nivel de gestión de proyecto, donde se toman decisiones técnicas para proyectos específicos. Algunos desarrollos de sistemas formales de gestión de pavimentos se han dado a nivel de proyecto. Más recientemente, un desarrollo extenso en la gestión del mantenimiento y la información de metodologías de gestión, proporcionan la oportunidad para el desarrollo de sistemas de gestión de pavimentos más comprensivos, en los que se puede incluir un mayor número de actividades, correlacionándolas mediante interfaces explícitas con los otros niveles de la red.

“Los sistemas de gestión de pavimentos pueden proporcionar algunos beneficios a las entidades encargadas del manejo de carreteras, tanto en la red como en los niveles de proyecto. Uno de ellos es la selección de alternativas de costo-efectivo. En lo concerniente a construcción nueva, rehabilitación o mantenimiento, los sistemas de gestión pueden ayudar a manejar mejor la inversión optimizando los recursos que se muestran a continuación”. <sup>33</sup> Figura 3.1

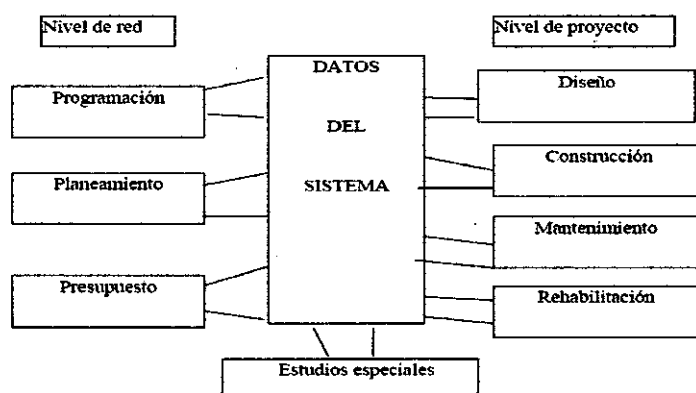


Figura 3.1 Fuente: Programa cómo se maneja la gestión de pavimentos Ing. Dante Castro Arballo

<sup>32</sup> Pavimentos un enfoque integral-Dr. Carlos M. Chang- ASSTHO.

<sup>33</sup> Beneficios de integrar los sistemas de gestión de Pavimentos con la tecnología SIG. – Aplicación de sistemas de información geográfica en sistemas de gestión de pavimentos. Dr Carlos Chang Albitres.

## 3.2 Sistema de gestión de pavimentos y Gestión de Pavimentos.<sup>34</sup>

### Sistema de gestión de pavimentos

“Un sistema de gestión de pavimentos (SGP) es un conjunto de herramientas o métodos que asisten a quienes toman decisiones a encontrar la estrategia óptima para proveer, evaluar y mantener pavimentos en buenas condiciones de servicialidad en un periodo determinado de tiempo.

El uso del término “conjunto de herramientas” para describir un SGP es importante para entender el rol de los SGP y la diferencia entre el proceso de gestión y un sistema de gestión de pavimentos.

En el más amplio sentido, los sistemas de gestión comprenden todas las fases de investigación, planeamiento, programación, análisis, diseño y construcción.

Los sistemas de gestión han sido orientados básicamente al mantenimiento, rehabilitación, reconstrucción y en algunas ocasiones a la construcción de carreteras nuevas.

SGP son usualmente utilizados para identificar las necesidades de mantenimiento y rehabilitación en la red vial existente pero no consideran efectos por incremento en la capacidad vehicular. Incremento en la capacidad vehicular son considerados normalmente en sistema de gestión de tráfico en otras actividades de planeamiento.

Otros sistemas de gestión se utilizan también para identificar la necesidad de construir pavimentos nuevos o de programar actividades de conservación vial generadas por otros factores como por ejemplo la seguridad vial”.

### Gestión de pavimentos

“La gestión de pavimentos es un proceso seguido para tomar decisiones sobre qué actividades de mantenimiento y rehabilitación deben ejecutarse, mientras que un sistema de gestión de pavimentos (SGP) es un conjunto de herramientas que asisten durante un proceso de toma de decisiones.”<sup>35</sup>

El mantenimiento en la gestión de pavimento se refiere básicamente a tratamientos de mantenimiento, sellos asfálticos, tratamientos de fisuras. Los sistema de gestión normalmente no predicen no predicen donde aparecerá un bache, ni la frecuencia de las actividades rutinarias tales como bacheo, reparaciones temporales, etc.

---

<sup>34</sup> El uso de sistema de gestión vial, el mantenimiento preventivo la conservación de pavimentos. Ca M Chang , Ing Roger E. Smith

<sup>35</sup> AASHTO “Guía for Design of pavement structures” American Association of state highway and transportation officials, Washington Dc.

Los conceptos de gestión de pavimentos brindan un enfoque racional para encontrar la combinación de tratamientos costo-efectivos a ser aplicados en un determinado momento de la vida útil del pavimento.

### **3.3 Importancia del Sistema de gestión de pavimentos y Gestión de Pavimentos.<sup>36</sup>**

#### **Importancia del Sistema de gestión de pavimentos**

“Los sistemas de gestión de pavimentos (SGP), permiten evaluar diversas estrategias de mantenimiento y rehabilitación estimando el impacto en el comportamiento futuro de los pavimentos para identificar qué sectores requieren mantenimiento y/o rehabilitación y determinar los tratamientos más adecuados y el momento más oportuno para aplicarlas a fin de mantener la condición de servicio esperada con el mínimo de la inversión.”<sup>37</sup>

Los sistemas de gestión también permiten organizar en forma ordenada toda la información referente a la red vial, facilitando el almacenamiento y recuperación de datos requeridos para identificar alternativas costo-efectivas de mantenimiento. Los SGP brindan también la información requerida para el sustento y justificación de los presupuestos de conservación vial.

#### **Importancia de la gestión de pavimentos**

A los ingenieros de mantenimiento a menudo se les plantean preguntas como ¿por qué seguimos invirtiendo en el mantenimiento de las mismas carreteras? A aquellos que trabajan en conservación vial conocen que tan pronto como se finaliza la construcción de un pavimento en una condición de servicio adecuada. La frase que dice page ahora o page después se aplica a las actividades de mantenimiento y rehabilitación durante la vida útil de los pavimentos.

En la figura 3.2 muestra que si bien son cierto los tratamientos tempranos deben aplicarse con mayor frecuencia, como parte de una política de mantenimiento preventivo, el costo total a lo largo de su vida útil es menor si el pavimento es tratado tempranamente que posteriormente, asumiendo que el pavimento es estructuralmente adecuado de tal manera que tratamiento preventivos, menos costosos, sean efectivos.

Esta conclusión es sustentada por diversos análisis técnico-económicos que demuestran que el costo de conservar la red vial en buen estado mediante mantenimiento preventivo es menor que postergar el mantenimiento hasta que el pavimento esté en malas condiciones que se requiera una rehabilitación o aplicar tratamientos paliativos solamente para mantener el pavimento deteriorado en condiciones de servicio mínima aceptables.

---

<sup>36</sup> El uso de sistema de gestión vial, el mantenimiento preventivo la conservación de pavimentos. Ca M Chang , Ing Roger E. Smith

<sup>37</sup> Aplicación de sistemas de información Dr Carlos Chang AASHTO “Guía for Design of pavement structures” American Association of state highway and transportation officials, Washington Dc.

### 3.4 Conservación de pavimentos

El memorándum de la federal highway administration policy Memorandum de 1994 sobre ISTEA referente a sistemas de gestión de pavimentos incluye una referencia al desarrollo de programas de conservación de pavimentos. Sin embargo la conservación de pavimentos no ha sido bien definida.

En un curso dictado en la universidad en la ciudad de Kansas la siguiente definición fue utilizada, "la conservación de pavimentos es un programa de actividades con el objeto de preservar las inversiones efectuadas en la infraestructura vial, comprende el monitoreo del comportamiento del pavimento tratamientos para la extensión de la vida útil del pavimento y la implementación de una política orientada a satisfacer las necesidades de los usuarios, siendo la suma de todas las actividades efectuadas para conservar las carreteras en buenas condiciones de servicio. Ello incluye mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo, al mismo tiempo que rehabilitaciones menores y mayores. No considera el mejoramiento de la capacidad estructural, la construcción de pavimentos nuevos o la reconstrucción de pavimentos existentes.

La conservación de pavimentos es una estrategia de tratamientos costos-efectivos aplicada a una vía existente para prolongar la vida útil o mejorar la servicibialidad del pavimento. Es una estrategia concebida con el objeto de disminuir el grado de deterioro, retardar fallas y mejorar la condición funcional o estructural del pavimento

### 3.5 Importancia de la conservación de pavimentos



“Conforme los pavimentos se deterioran, el mantenimiento preventivo no es suficientes para atender los diversos problemas que presentan. Tratamiento de conservación costo-efectivos para pavimentos dañados severamente y con deficiencia estructural que deben ser aplicados. Si no se aplica de manera inmediata tendremos algunas de las siguientes consecuencias”:<sup>38</sup>

- La mala gestión de conservación vial, conlleva a un aumento innecesario de los costos de operación de los vehículos que pueden llegar a equivaler entre 0.5% y 1% del producto bruto interno de una región o país.
- ... que cada dólar que no se gasta oportunamente en conservación vial, se traduce en dos o tres dólares en obras de rehabilitación y reconstrucción.
- Las redes viales en mal estado de conservación aumentan en un 38% en promedio, los costos de operación vehicular. Los vehículos ligeros ahorran

---

<sup>38</sup> Schliensser: Caminos un nuevo enfoque para la gestión de las redes viales.



alrededor de Us\$. 17 por cada 100 km; y los pesados, Us\$. 81, cuando se trata de redes viales en buen estado de conservación, frente a la condición negativa. (Gerencia de estudios de Provias nacional)

Además de los beneficios de conservación de pavimentos: <sup>39</sup>

- Mayor calidad en el transporte.
- Extensión de la vida útil del pavimento.
- Reducir la incomodidad de los usuarios y tiempos de movilización.
- Reducir costos de conservación en el ciclo de vida útil del pavimento.
- Incrementar la satisfacción del usuario.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones.
- Condición más uniforme entre los tramos de la red vial.
- Uso más eficiente de los fondos.
- Aplicación de políticas de conservación más coherentes y objetivas.

---

<sup>39</sup> Importancia de Conservación de Pavimentos- Un Enfoque integral Dr Carlos Chang

### 3.6 Cultura de Mantenimiento

Las características iniciales de una carretera se van degradando con el transcurso del tiempo debido al paso de los vehículos y a las acciones climáticas. Todas las operaciones tendientes a restituir en lo posible esas características pueden ser consideradas como parte de la conservación de la carretera.

Algunas situaciones de conservación deben ser ejecutadas ya al poco tiempo de la puesta en servicio de la carretera y a partir de ese momento con una cierta periodicidad; se trata en general de actuaciones de reducida envergadura, menor que las llevadas a cabo en la fase de construcción. Sin embargo, otras actuaciones, llevadas a cabo solo en determinados momentos de la vida de la carretera y en general no antes de que haya transcurrido un cierto número de años, tienen una entidad comparable a la de la construcción inicial. Estas últimas actividades reciben el nombre de rehabilitaciones.

<sup>40</sup>“Un aspecto importante a tener en cuenta es que la construcción y la conservación están en estrecha relación. Una carretera proyectada y construida con generosidad para el tráfico que va a soportar tendrá probablemente unos gastos de conservación menores, pero que es preciso analizar, si la reducción de gastos de conservación compensa el mayor costo inicial. Al contrario, una carretera proyectada y construida con un coste reducido puede llevar a gastos de conservación excesivos”.

En este sentido, hay que considerar además que los trabajos de conservación originan costos adicionales en los usuarios como consecuencia de las demoras y accidentes que se pueden producir. En cualquier caso, al ir completándose las redes de carreteras planificadas en nuestro país las necesidades de inversión se desplazan de la construcción de nuevas vías a la conservación de las ya existentes.

El objetivo fundamental de la infraestructura vial es prestar a los ciudadanos un servicio de calidad que satisfaga sus necesidades de movilidad. Sea un adecuado soporte de las actividades económicas y contribuya a la integración territorial. Para ello, unas veces creada la infraestructura, hay que gestionarla, desarrollando una serie de actividades de mantenimiento y conservación.

Desde un punto de vista general las actividades de conservación han de cubrir dos grupos de objetivos generales. El primero de ellos se relaciona con el servicio a prestar a los usuarios. En ese sentido las actuaciones se dirigirán a asegurar una circulación segura, fluida y cómoda por la red existente, de manera que los costos globales del transporte sean lo menores posibles. En el segundo grupo de objetivos hay que incluir fundamentalmente la preservación del valor patrimonial de las carreteras, que forman parte de la riqueza (capital fijo) de una ciudad.

Por eso es necesario hacer el mantenimiento y conservación para preservar los pavimentos por que las vías enlazan ciudades, desarrollo, cultura, progreso etc.

---

<sup>40</sup> Manual para el mantenimiento de la red vial secundaria (Pavimentada y en afirmado)-Pontificia universidad javeriana Bogotá.

## **CAPITULO IV.- CLASES DE MANTENIMIENTO**

### **4.1 Mantenimiento de Pavimentos**

El problema de la falta de mantenimiento adecuado y oportuno, hace que se produzcan fallas, que a largo plazo se encontrará un pavimento rápidamente deteriorado, y por consecuencia se va a generar gastos muy elevados, ya que se necesitará una rehabilitación o reconstrucción, además afectará al usuario por los gastos operacionales. Esto por una mala conservación de vía.

Filosofía del mantenimiento preventivo es aplicar el tratamiento adecuado al pavimento correcto en el momento adecuado.

Se entiende por mantenimiento a comenzar a evaluar a través de una serie de tareas y metodologías empleadas para poder dar un diagnóstico del estado del pavimento, este puede hacer realizando un inventario de las fallas.

Esta evaluación y mantenimiento es la etapa más importante del control de calidad, ya que con una exhaustiva evaluación de un pavimento, podremos asignar de una manera ordenada, el dinero a emplear para su mantenimiento y/o rehabilitación.

Una adecuada evaluación de un pavimento, va de la mano con el sistema gestión que se refiere posteriormente identificar los tramos donde se requerirán trabajos de mantenimiento, rehabilitación y donde se necesite determinar aquellos sectores donde requieren de una mayor inversión.

<sup>41</sup> “Los sistemas integrales de gestión de mantenimiento son muy importantes, ya que son una herramienta que permite tomar reportes gráficos, asistiendo así la toma de decisiones, en el desarrollo de estrategias de mantenimiento y rehabilitación más eficientes, facilitando la justificación técnica de programas de mantenimiento y rehabilitación propuestos.

Los sistemas de gestión sirven como plataforma, lo cual permitiría tener una visión global de los proyectos propuestos y tomar decisiones coherentes en el proceso de planificación.”

---

<sup>41</sup> Gestión de pavimentos- uso de Sistemas de Gestión vial, el mantenimiento Preventivo y conservación de Pavimentos. Ing Roger E. smith

#### **4.1.1 Mantenimiento de Preventivo**

Mantenimiento Preventivo de pavimentos (MP) no ha tenido una definición clara hasta hace poco. Como <sup>42</sup> “Un programa para preservar y reparar el sistema vial y sus componentes a la condición para lo cual fueron diseñados o aceptados como estándar” el propósito del mantenimiento es definido como “programas para desarrollados para mitigar los efectos climáticos de crecimiento de vegetación, deterioro, trafico, daño y vandalismo.

El deterioro incluye los efectos por envejecimiento del pavimento, fallas de los materiales, omisiones en el diseño y/o en la construcción.

El mantenimiento preventivo es el mantenimiento que es planificado en base de programas de monitoreo implementados para conservar la infraestructura existente en una condición aceptable.

Un concepto común es que el mantenimiento preventivo es programado para lograr una meta definida, el mantenimiento no es definido por el tipo de tratamiento aplicado.

El estudio H-101 demostró que un mismo tipo de tratamiento puede ser utilizado como preventivo, correctivo o emergencia. Un sello asfáltico es un buen ejemplo de como un tipo de tratamiento puede ser utilizado para prevenir el deterioro, corregir una superficie ante un problema de fricción o atenuar el daño de un pavimento seriamente deteriorado hasta que existan los fondos disponibles para aplicar un tratamiento de rehabilitación. Es así que es el propósito de la aplicación del tratamiento el que lo identifica como preventivo.

Otro aspecto importante del mantenimiento preventivo es que forma parte de una estrategia previamente establecida para aplicar una serie de tratamiento que permitan conseguir la mayor rentabilidad de los fondos invertidos.

Un curso desarrollado por el National Highway Institute en mantenimiento identifica varios beneficios:

- Un mayor grado de satisfacción a los usuarios
- Decisiones basadas en una mejor información
- Aplicación técnica y estrategias de mantenimiento mejoradas.
- Mantener el pavimento en buenas condiciones por un mayor periodo de tiempo.
- Ahorro de costos de mantenimiento a lo largo de la vida útil.

¿Cuáles son los objetivos del mantenimiento preventivo?

Preservar la inversión (aspectos estructurales), y mantener el nivel de servicio alto (aspectos funcionales)

---

<sup>42</sup> American Association of state highway and transportation officials (AASHTO)

#### 4.1.2 Mantenimiento rutinario <sup>43</sup>

Conservación rutinaria es el conjunto de actividades que se ejecutan dentro del presupuesto anual, estas actividades son necesarias para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son las pistas, puentes, aeropuertos.

La conservación rutinaria trata en todos esos componentes de evitar y llegado el caso de corregir cualquier deterioro que origine incomodidad o disturbe la circulación del tránsito originado riesgos de accidentes y mayores deterioros en la infraestructura vial.

#### 4.1.3 Mantenimiento periódico <sup>44</sup>

De otro lado la conservación periódica es de naturaleza distinta mayormente es esta referida a las condiciones que se requiere recuperar en los elementos que lo conforman lo que en el Perú se denomina las calzadas y las bermas de la carretera así como correcciones puntuales generadas por alguna inestabilidad en los terraplenes que producirán pequeños hundimientos y que requieren recuperación localizada de la plataforma de la superficie de rodadura.

#### 4.1.4 Mantenimiento diferido <sup>45</sup>

El mantenimiento diferido se refiere a intervenciones que se requieren realizar para conservar los diversos elementos que componen la red vial pero que han sido post puestas en el programa de actividades.

El incrementa los costos de conservación cuando la intervención en más a futura y puede ser muy costosa como una rehabilitación y/o reconstrucción.

Fig. 4.1.4

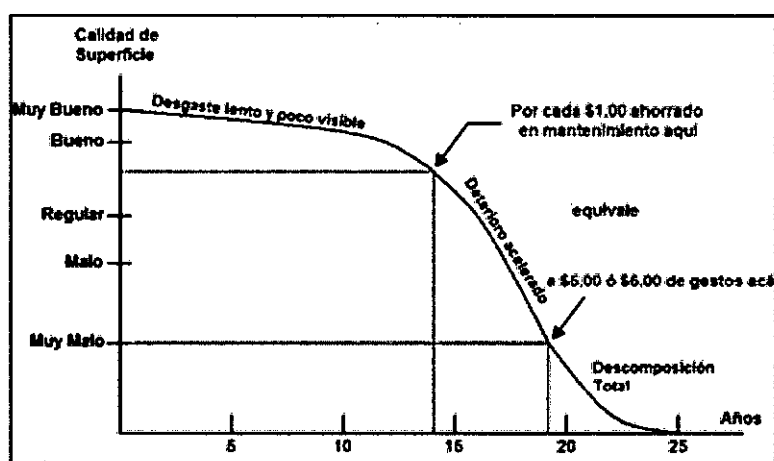


Fig. 4.1.4 Fuente Manual Completo de Diseño de Pavimentos UMSS-Facultad Ciencia y tecnología.

<sup>43</sup> Congreso de infraestructura Vial XIV-Mantenimiento y Conservación-Dr. Carlos Chang.

<sup>44</sup> Congreso de infraestructura Vial XIV- Mantenimiento y Conservación-Dr. Carlos Chang.

<sup>45</sup> Congreso de infraestructura Vial XIV- Mantenimiento y Conservación- Dr. Caros Chang.

#### **4.1.5 Mantenimiento correctivo (Emergencias Viales)<sup>46</sup>**

Las emergencias viales son ocurrencias de un evento natural o antrópico que ocasiona daños a la estructura vial que afecta la transitabilidad y las condiciones de seguridad en la vía por lo que no forma parte de las actividades propias de la conservación vial sin embargo las emergencias viales deben ser atendidas de forma inmediata por el responsable de la gestión del mantenimiento de la vía, con la finalidad de recuperar la transitabilidad cumpliendo para ello con los procedimientos establecidos por la entidad de la red vial respectiva.

#### **4.1.6 Acción de conservación**

La conservación de carreteras constituye el principal modo que una entidad lleva su objetivo de proporcionar al usuario una vía en adecuadas condiciones de transitabilidad. Sin embargo la realidad es que nunca se tienen suficientes los recursos como para construir y para mantener todas las carreteras que el país necesita.

Lo importante es contar con organizaciones que garanticen una adecuada administración de los recursos presupuestales así como los programas de supervisión y/o ejecución de actividades de conservación vial según sea el caso.

Implementar una política de gestión vial eficiente que considera las necesidades de infraestructura en todo su ciclo de vida respetando los principios de sostenibilidad. Proceso de toma de decisiones dirigido políticamente apoyado por datos para realizar una adecuada inversión.

#### **Necesidades para una gestión vial eficiente<sup>47</sup>**

- 1.- Monitorear la condición de red vial y mantener un inventario actualizado.
- 2.- Utilizar índices de desempeño para evaluar y comunicar las consecuencias de las políticas de mantenimiento.
- 3.- Implementar sistemas de gestión para administrar la información de la red vial y realizar análisis de escenarios para cuantificar este impacto.

---

<sup>46</sup> Congreso de Infraestructura Vial-ICG- Dr. Carlos Chang

<sup>47</sup> Conclusiones del Congreso de Infraestructura Vial 2015-ICG- Mantenimiento y Conservación. ICG

## **CAPITULO V.- CALCULO DEL MÉTODO DEL PCI**

### **5.1 Introducción del Método del PCI**

“En el pasado, los pavimentos eran mantenidos pero no administrados. La experiencia de los ingenieros en pavimentos, tendían a dictar la selección de las técnicas de mantenimientos y rehabilitación (M&R), con poca consideración el costo-ciclo de vida o realizaban la comparación con requerimientos de otros pavimentos en la red vial. En la actual economía, en una infraestructura con pavimento antiguo, con mayor acceso sistemático es necesario para determinar las necesidades y las prioridades del M&R. las redes del pavimentos deben ahora ser administradas, no simple mantenidas, por eso es necesario una evaluación de pavimentos a través del método del PCI.”<sup>48</sup>

El método PCI (Pavement Condition Index) es un procedimiento que consiste en la determinación de la condición del pavimento a través de inspecciones visuales, identificando la clase, severidad y cantidad de fallas encontradas, siguiendo una metodología de fácil implementación y que no requiere de herramientas especializadas, pues se mide la condición del pavimento de manera indirecta.

Fue desarrollado entre los años 1974 y 1976 a cargo del Centro de Ingeniería de la Fuerza Aérea de los E.E.U.U. con el objetivo de obtener un sistema de administración del mantenimiento de pavimentos rígidos y flexibles.

Este método constituye el modo más completo para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos, siendo ampliamente aceptado y formalmente adoptado, como procedimiento estandarizado, por agencias como por ejemplo: el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, el APWA (American Public Work Association) y ha sido publicado por la ASTM como método de análisis y aplicación (Procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos ASTM D6433-03).

El cálculo del PCI se fundamenta en los resultados de un inventario visual del estado del pavimento en el cual se establecen clase, severidad y cantidad de cada falla presente. Dada la gran cantidad de combinaciones posibles, el método introduce un factor de ponderación, llamado “valor deducido”, para indicar en qué grado afecta a la condición del pavimento cada combinación de deterioro, nivel de severidad y densidad (cantidad).

Este método no pretende solucionar aspectos de seguridad si alguno estuviera asociado con su práctica. El PCI se desarrolló para obtener un índice de la integridad estructural del pavimento y de la condición operacional de la superficie, un valor que cuantifique el estado en que se encuentra el pavimento para su respectivo tratamiento y mantenimiento.

---

<sup>48</sup> Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capítulo X

## 5.2 Objetivos <sup>49</sup>

Los objetivos que logra determinar este método son:

- 1.- Determinar la condición del pavimento a través de una evaluación visual del pavimento, detallando su estado a nivel funcional y estructural, así como han ido afectando su nivel de servicio. El método permite la cuantificación de la integridad estructural de manera indirecta, a través del índice de condición del pavimento (ya que no se realizan mediciones que permiten calcular directamente esta integridad).
- 2.- Obtener un indicador que permita comparar, con un criterio uniforme, la condición y comportamiento del pavimento y a través de ello permitir lograr un mantenimiento adecuado y oportuno.
- 3.- A través del cálculo y resultados determinar una solución de mantenimiento óptimo, invirtiendo fondos necesarios, evitando así una rehabilitación o reconstrucción a temprana edad.

## 5.3 Definición

En un sistema de administración de pavimentos, lo primero que se debe definir es la red de pavimento que se desea evaluar, una vez que la red o redes estén identificadas se deben definir los “tramos y secciones”. Un tramo está dividido en una o más secciones uniformes, y dentro de ella la unidad de prueba, que serán estudiados a continuación.

### ➤ Definición de un tramo

Un tramo es una parte fácilmente identificable de la red de pavimento y cada tramo tiene características distintas. Por ejemplo una Calle, un Parque.

Cada tramo se puede identificarse de dos maneras (1) por descripción alfanumérica denominada “nombre del tramo” y (2) por un código alfanumérico llamado “numero del tramo”. Los nombres de las calles son usados típicamente como nombres de tramo.

### ➤ Definición de la sección

Los tramos son unidades grandes en la red del pavimento, esto hace que no siempre tengan las mismas características a lo largo de toda su área o longitud.

Por esta razón es que los tramos son divididos en pequeños componentes denominadas “secciones” para propósitos evaluativos. Una sección puede ser vista como una pequeña unidad administrativa cuando se considere la aplicación y la selección de mantenimiento.

---

<sup>49</sup> Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capitulo X



## **Los factores que se consideran cuando se divide un tramo en secciones son:**

Estructura del pavimento, tráfico, historia constructiva, categoría del pavimento, facilidad de drenaje y otras condiciones.

i) Estructura del Pavimento. - Este es uno de los más importantes criterios de división de un tramo en secciones. La composición estructural (espesores y materiales), deben ser constante a lo largo de la sección entera.

ii) Tráfico. - El volumen y la intensidad de carga de tráfico deben ser consistentes en cada sección. La consideración primaria debe ser dada al tráfico de camiones. Una intersección se puede tratar como una sección separada si tiene mucho volumen de tráfico que circunda el pavimento.

iii) Historia Constructiva. - Todo pavimento con una sección dada, debería tener una historia constructiva consecuente. Los pavimentos construidos durante diferentes periodos de tiempo, por diferentes contratistas o usando diferentes materiales o técnicas, deberían considerarse como secciones separadas.

iv) Categoría del Pavimento. - Si la categoría (o clasificación funcional) cambia a lo largo de la longitud del "tramo", por ejemplo, de primaria a secundaria (o arterial a colectora), una división de sección debe generarse.

v) Facilidad de Drenaje y Hombrreras. - Se recomienda que cada sección tenga las mismas características de aprovisionamiento de hombreras y el mismo grado de drenaje.

vi) Condición. - Después de que cada sección se inspecciona inicialmente, la condición del pavimento dentro de la sección podría usarse para sub dividirla en otras secciones si existe una variación considerable en la condición. La condición es una variable importante porque refleja muchos de los factores discutidos previamente. Los cambios en los tipos de anomalías, cantidades o causas deben tomarse en cuenta.

### **➤ Unidad de muestra**

Una unidad de prueba es convenientemente definida como una porción de una sección de pavimento designada solo con los propósitos de inspección del pavimento. Para caminos sin pavimento y para caminos recubiertos de asfaltos (incluidos asfalto sobre concreto), una unidad de prueba está definida como una área de 2500 +/-1000 pies<sup>2</sup> (232+/-93m<sup>2</sup>).

### **➤ Muestra al azar**

Unidad de muestra de la sección de pavimento, seleccionada para la inspección mediante técnicas de muestreo aleatorio.



### Muestra Adicional

Es una unidad de muestra inspeccionada adicionalmente a las unidades de muestra seleccionadas al azar con el fin de incluir unidades de muestra no representativas en la determinación de la condición del pavimento.

Deben ser consideradas como muestras adicionales aquellas muestras muy pobres o excelentes que no son típicas en la sección ni entre las unidades de muestra, que contienen deterioros poco comunes tales como cortes utilitarios (ejemplo: corte para instalación de tuberías de agua o desagüe, electricidad, teléfonos, etc.).

Si una unidad de muestra que contiene una falla poco común es escogida al azar como unidad de muestra, ésta deberá ser considerada como unidad de muestra adicional y otra unidad de muestra al azar deberá ser escogida. Si todas las unidades de muestra son inspeccionadas, entonces no habrá unidades de muestra adicionales.

### ➤ Índice de condición del pavimento (PCI)<sup>50</sup>

El PCI es un índice numérico, que varía de 0 para pavimentos fallados, a 100 para pavimentos en perfectas condiciones. El cálculo del PCI está basado en los resultados de una inspección visual de la superficie en la cual el tipo de anomalía, severidad y cantidad son identificadas. El PCI fue desarrollado para proporcionar un índice de la cantidad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie. La información de anomalías, y es relativo a la carga o clima.

Una función del valor de PCI varía entre “fallado” hasta “excelente”, como se aprecia en la siguiente figura.

Fig. 3.1

PCI	CLASIFICACIÓN
EXCELENTE	86-100
MUY BUENO	70-85
BUENO	55-69
REGULAR	40-54
POBRE	25-39
MUY POBRE	10-24
FALLADO	0-9

Fig. 3.1: Índice de Condición de Pavimento (PCI) y Escala de Graduación.

<sup>50</sup> Fuente: ASTM D 5340 Índice de Condición de Pavimentos en Aeropuertos.



## 5.4 Procedimiento de inspección a nivel de proyecto

La inspección de todas las unidades de prueba en una sección de pavimento puede requerir considerable esfuerzo, especialmente si la sección es grande. Para limitar la cantidad de recursos requeridos para inspección se ha desarrollado una aproximación razonable del PCI, estimando por inspección solo un número limitado de unidades de prueba, es así que tenemos dos métodos de inspección.

-A nivel de Proyecto de Evaluación

-A nivel de Red Vial

Si el objetivo es tomar decisiones de nivel de red como planificación del presupuesto, entonces un estudio de un número limitado de unidades de prueba por la sección es suficiente.

Si el objetivo es evaluar las secciones específicas del pavimento al nivel de proyecto, entonces puede ser requerir un grado más alto de muestreo para una sección.

## 5.5 Determinación de unidad de prueba

### Determinación del número de unidades de prueba

El primer paso en la evaluación es determinar el número mínimo de unidades de prueba (n) que serán evaluadas para obtener una adecuada estimación del PCI de la sección este número es determinado para una evaluación de nivel de proyecto.

Para obtener un valor estadísticamente adecuado (95% de confiabilidad), es calculado empleando la presente formula y redondeando el valor obtenido de "n" al próximo número entero mayor.

$$n = \frac{N \cdot S^2}{\left(\frac{e^2}{4}\right) \cdot (N-1) + S^2}$$

Donde:

N: número total de unidades de prueba en la sección del pavimento.

e: error permitido en la estimación de la sección PCI (e=5)

s: desviación estándar del PCI entre unidades de prueba en la sección. (s=10)

### Selección de unidades de Prueba para inspeccionar<sup>52</sup>

Es recomendable que las unidades de prueba a ser inspeccionadas estén espaciadas a iguales intervalos a lo largo de la sección; y que el primero sea elegido de forma aleatoria. Esta técnica, conocida como el “Sistema Aleatorio”, como se indica en la figura:

Pasos:

1.- El intervalo de muestreo ( $i$ ) es determinado por:

$$I=N/n$$

Donde:

$N$ = Número total de unidades de pruebas disponibles.

$n$ = Número mínimo de unidades de prueba a ser examinados

2.- Las partidas aleatorias se seleccionan de forma aleatoria, entre la primera unidad de prueba 1 y el intervalo de muestreo ( $i$ ) por ejemplo, si  $i=3$ , las partidas aleatorias estarían entre 1 y 3.

3.- Las unidades de prueba a ser evaluadas se identifican como:  $s$ ,  $s+i$ ,  $s+2i$ , etc. Si la partida seleccionada es 3, y el intervalo de muestreo es 3, entonces las unidades de prueba a ser evaluadas son 6, 9, 12.

---

<sup>52</sup> Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capítulo X

### Ejemplo

Número total de unidades de prueba en la sección (N) =47

Número mínimo de unidades de prueba a ser evaluados (n) =13

Intervalo (i)=N/n       $47/13= 3.6$       ;      =3

Partida aleatoria (S) = 3

Ancho de la sección =22'

Aquí tenemos 46 unidades de 100' y una 1 de 120'

X son las unidades que se van a intervenir, tenemos unidades de área de 13\*22'

→

1	2	X	4	5	X	7	8	X	10	11	X	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

→

25	26	X	28	29	X	31	32	X	34	35	X	37	38	X	40	41	X	43	44	X	46	47	
----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	----	--

Fuente: Manual completo de diseño de pavimentos facultad de ciencias y tecnología  
UMSS

## 5.6 CALCULO DEL PCI <sup>53</sup>

### 5.6.1 Determinación del PCI de la Unidad de Muestra

#### Paso 1 Determinación de los valores deducidos

1A.- Sumar los totales para cada tipo de anomalía en cada nivel de severidad y registrarlas bajo la columna total en el formulario de datos de evaluación. Las cantidades de anomalía pueden ser medidas en  $\text{ft}^2$  ( $\text{m}^2$ ),  $\text{ft(m)}$ , o cualquier otra unidad de medida.

2B.- Dividir la cantidad de cada tipo de anomalía en cada nivel de severidad por el área total de la unidad de prueba, entonces multiplicar por 100 para obtener el porcentaje de densidad por unidad de prueba para cada tipo de anomalía y severidad.

3C.- Determinar el “valor deducido”, para cada tipo de anomalía y nivel de severidad de la curva de valores deducidos. En la figura C se muestra la curva con valor deducido de la anomalía del tipo de asfalto 1, “Piel de cocodrilo”, para los pavimentos de caminos. Así existen curvas para cada tipo de anomalía. Fig. 3C

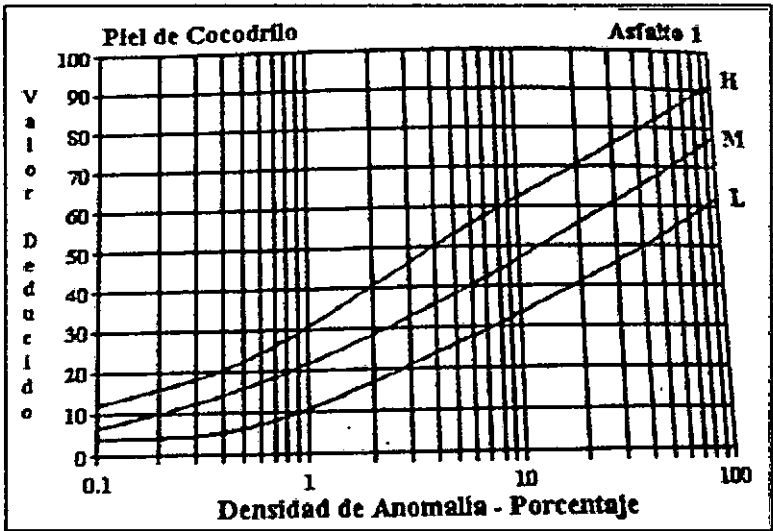


Fig. 3C. Para cada tipo de Anomalía, encontramos una tabla como se muestra a continuación que es de la severidad Piel de Cocodrilo, aquí podemos hallar su valor deducido, que depende de la densidad, y su nivel de severidad ya sea L, M, H.

<sup>53</sup> Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capítulo X

## Paso 2 Determinación del número máximo de valor deducido

2A.- Si solo un valor deducido (o ninguno) es  $<2$ , el valor total deducido se usa en lugar del valor máximo de CDV. De lo contrario se siguen los siguientes pasos.

2B.- Enlistar los “valores deducidos individuales” en orden descendiente.

2C.- Determinar el “Número aceptable de deducciones”,  $m$  usando la siguiente ecuación.

$$1 + \left(\frac{9}{98}\right) \cdot 100 - HDV \leq 10$$

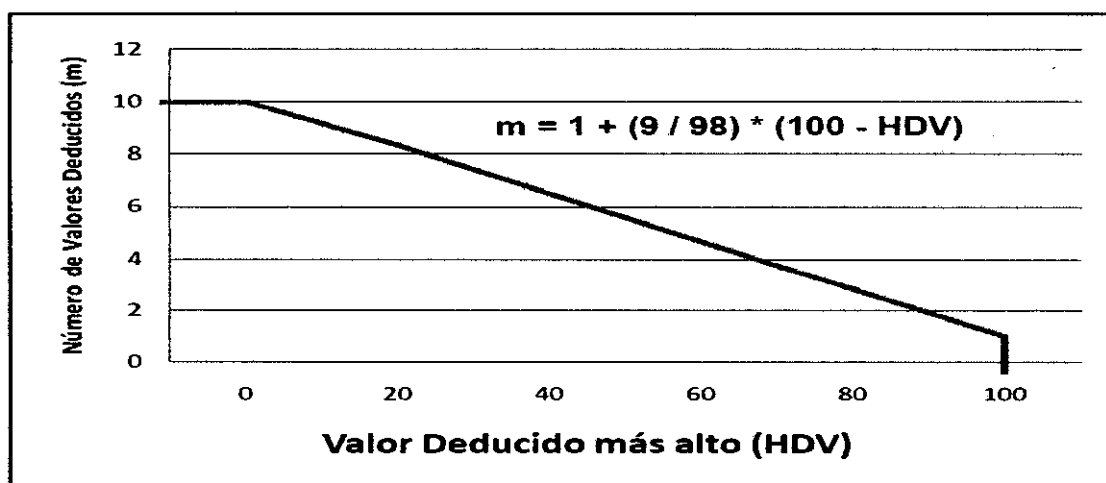
Donde:

$m$ = número aceptable de deducción, incluyendo fracciones, para la unidad de prueba  $i$ .

$HDV_i$ = valor deducido individual más alto para la unidad de prueba  $i$ .

El número de valores deducidos es reducido a  $m$ , incluyendo la parte fraccionaria. Si menos que  $m$  valores deducidos están disponibles entonces todos los valores deducidos son usados.

Grafica valores deducidos ( $m$ ) vs valor deducido más alto ( $HDV$ )<sup>54</sup>



<sup>54</sup> Procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos ASTM D6433-03.



### Paso 3 Determinación del valor deducido compensado (CDV) <sup>55</sup>

El CDV máximo es determinado de forma iterativa, como sigue:

3A.- Determinar el número de deducciones con un valor  $>2$ , que será igual "q", que es igual a "m".

3B.- Determinar el valor deducido total, sumando todos los valores deducidos.

3C.- Determinar el valor de CDV a partir del valor deducido total (CDT) y del valor de "q" utilizando las curvas apropiadas de corrección para pavimentos flexibles.

Fig. C

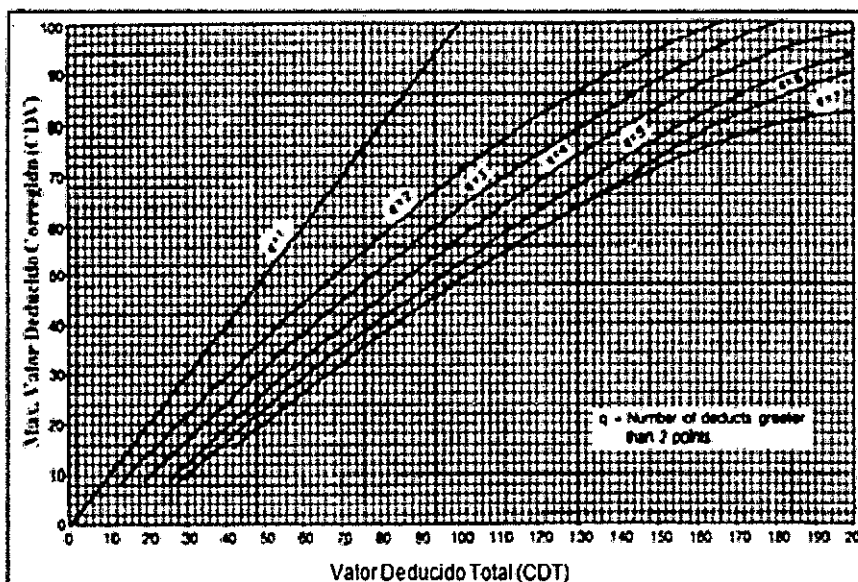


Fig. C.- corrección del valor Deducido que es llamado (CDV)

Curvas de corrección para pavimentos asfálticos, Fuente: Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots, M. Y. Shahin, 1994.

3D.- Para caminos reducir hasta 2 el valor deducido individual, comenzando por el más pequeño que sea  $> 2$ , hasta un valor menor al máximo deducido.

Repetir estos pasos 3A, 3B, 3C hasta que  $q=1$

<sup>55</sup> Corrección del valor deducido- Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capítulo X

#### **Paso 4 cálculos del PCI**

Se calcula el PCI restando 100 con el valor máximo deducido corregido (CDV).

#### **Paso 5 cálculos del PCI para una sección**

Si todas unidades de prueba en la sección son evaluadas, el PCI de la sección es calculada como el promedio de los PCI's de todas las unidades de prueba.

Si todas las unidades de prueba evaluadas son seleccionadas usando en sistema Aleatorio o en base al más representativo de la sección, el PCI de la sección es determinado por el promedio de los PCI's de la unidades de pruebas inspeccionadas.

Si alguna unidad de prueba adicional es inspeccionada, una medida ponderada debe ser usada. La media ponderada es la siguiente ecuación.

$$PCs = \frac{(N - A).PCIr + A.PCIa}{N}$$

PCLs= PCI de la sección pavimentada.

PCLr= PCI promedio de las muestras aleatorias (o representativas)

PCLa=PCI promedio de las muestras adicionales.

N= Número total de las muestras en la sección.

A= Número total de muestras adicionales inspeccionadas.

Por ejemplo, en una sección, 5 unidades de prueba aleatorias de 13 fueron inspeccionadas y se determinaron los PCIs de 56, 72, 65, 69 y 61, y se incluyeron dos unidades de prueba adicionales con PCIs de 42 y 39 el PCI de la sección sería.

$$PCIr = (56+72+65+69+61)/5=64,6$$

$$PCIa = (42++39)/2 =40,5$$

$$PCIs = [(13-2) (64,6)+ (2) (40,5)]/13=61$$

### 5.6.1 Criterios de Evaluación <sup>56</sup>

A continuación se detallan algunos criterios importantes a tomar en cuenta durante la inspección visual que permitirán minimizar errores y aclarar ciertas dudas.

1. Si una fisura no tiene un mismo nivel de severidad en toda su longitud, cada porción de la fisura con diferente nivel de severidad debe ser registrada en forma separada. Sin embargo, si los diferentes niveles de severidad en una porción de fisura no pueden ser fácilmente separados, dicha porción debe ser registrada con el mayor nivel de severidad presente.
2. Si la exudación es considerada, entonces el agregado pulido no será tomado en cuenta en la misma área.
3. Si el agrietamiento tipo piel de cocodrilo y ahuellamiento ocurren en la misma área, cada falla es registrada por separado en su correspondiente nivel de severidad.
4. El agregado pulido debe ser encontrado en cantidades considerables para que la falla sea registrada.
5. Se dice que una falla está desintegrada si el área que la rodea se encuentra fragmentada (algunas veces hasta el punto de desprendimiento de fragmentos).
6. Si alguna falla, incluyendo fisuras o baches, es encontrada en un área parchada, ésta no debe ser registrada; sin embargo, su efecto en el parchado debe ser considerado en determinar el nivel de severidad de dicho parche.

---

<sup>56</sup> Manual Completo de diseño de Pavimentos-UMSS Facultad de ciencia y tecnología- Evaluación de pavimentos Capítulo X- y Cálculo del PCI en Av. Luis Montero-Fuente: Ing. Daniel Rodríguez Velásquez.

### 5.6.2 Manual de anomalías <sup>57</sup>

A continuación se observan las anomalías y el grado de severidad Low (L), Medium (M) y High (H); así como las opciones de tratamiento y la medición de cada falla.

#### 1.-Piel de Cocodrilo

**L**= Fino, son líneas como pelos de cabello que corren paralelas, algunas conectadas otras no.

**M**=Adicionalmente se ha desarrollado grietas suaves piel de cocodrilo del área.

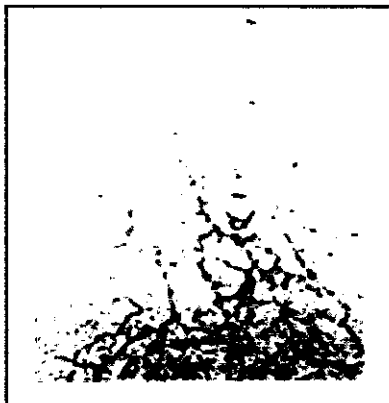
**H**=El área de agrietamiento presenta piezas bien definidas y puede presentar desprendimiento del material por el tráfico.

#### Como medir

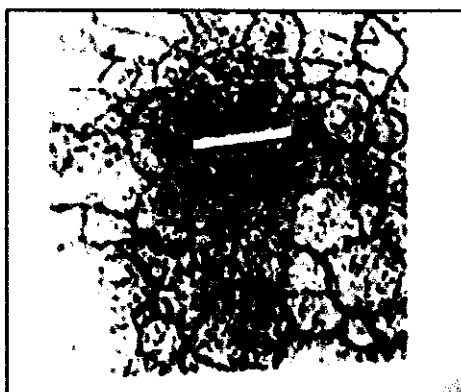
Se mide en unidades en áreas (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>). La mayor dificultad es que 2 o los 3 tipos de severidad se puedan presentar en una misma área. Si estas porciones pueden ser fácilmente distinguibles una de otra, estos pueden ser medidos separadamente, caso contrario se toma toda el área y se coloca en el nivel de mayor influencia.



Severidad baja (L)



severidad medio (M)



Severidad medio (H)

<sup>57</sup> Definiciones de Anomalías Y curvas de valores deducidos en caminos de concreto Asfaltico.- UMSS

## 2.-Exudación

**L**= Sangrado muy suave y solo perceptible durante algunos días del año. El asfalto no se pega a los calzados o vehículos.

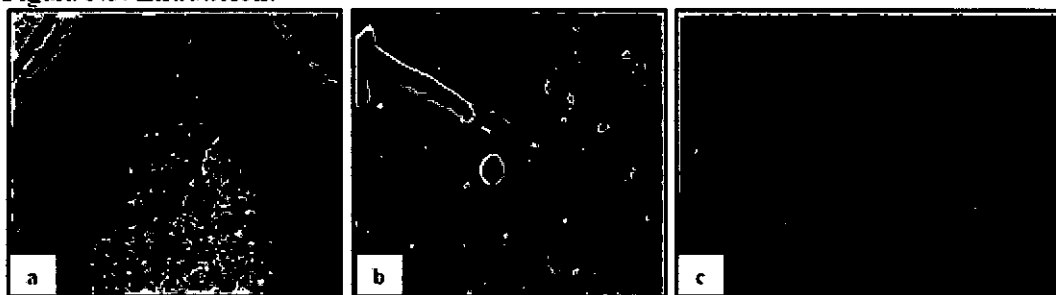
**M**=Sangrado ocurre con frecuencia, y el asfalto se pega a los calzados y vehículos durante unas pocas semanas al año.

**H**=Sangrado frecuente y considerable, el asfalto se pega a los calzados y vehículos durante al menos varias semanas al año.

### Como medir

Se mide en unidades en áreas (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>). Si el “Sangrado” es registrado, el “pulido de agregados” no será registrado cuando se presenten ambos casos.

Figura 3.5. Exudación.



Exudación de nivel de severidad bajo (a), medio (b) y alto (c).

## 3.-Agrietamiento en bloque

**L**= Bloques son definidos por grietas de baja severidad.

**M**=Bloques son definidos por grietas de severidad media.

**H**=bloques son definidos por grietas de severidad alta.

### Como medir

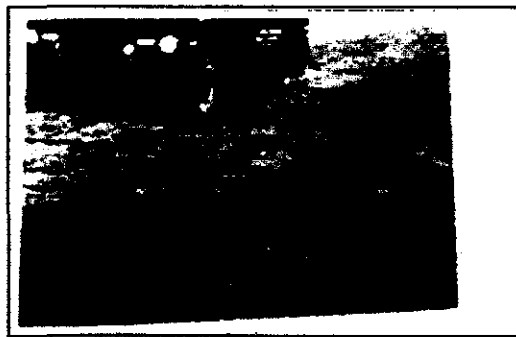
Se mide en unidades en áreas (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>). Generalmente ocurre un solo nivel de severidad por área, pero algunas áreas, pero algunas áreas tienen distintos niveles de severidad en cuyo acaso se deberían registrarse separadamente.



Severidad baja (L)



Severidad medio (M)



Severidad alta (H)

### 4.-Abultamiento o Hundimientos

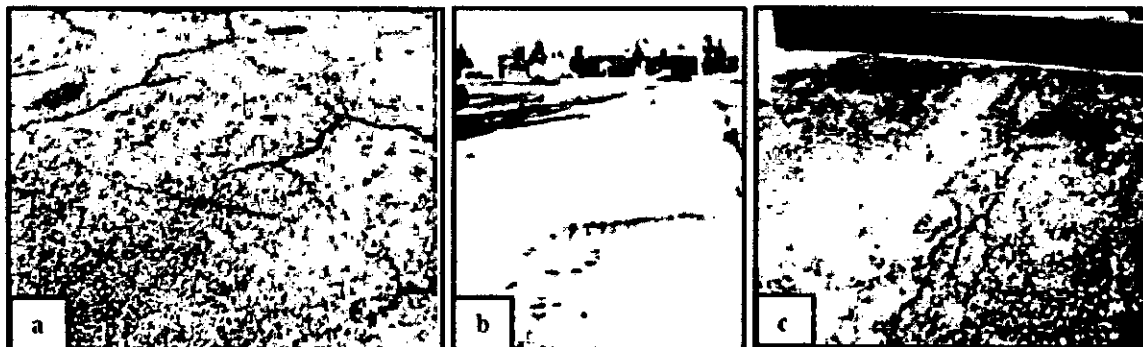
**L** – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de baja severidad, es decir, que se perciben ciertas vibraciones dentro del vehículo al pasar sobre el área fallada, pero no es necesario reducir la velocidad por seguridad o comodidad. Los abultamientos o hundimientos individualmente, o ambos, hacen que el vehículo rebote ligeramente, pero causa poca incomodidad. Ver figura a

**M** – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de mediana severidad, es decir, que se perciben vibraciones significativas dentro del vehículo al pasar sobre la zona afectada y es necesario reducir la velocidad por seguridad y comodidad. Los abultamientos hundimientos individualmente, o ambos, hacen que el vehículo rebote significativamente, creando algo de incomodidad. Ver figura b

**H** – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de alta severidad. Las vibraciones del vehículo son tan excesivas que es necesario reducir la velocidad considerablemente por seguridad y comodidad. Los abultamientos o hundimientos individualmente, o ambos, hacen que el vehículo rebote excesivamente, creando mucha incomodidad, peligrando la seguridad o un alto potencial de daño severo en el vehículo. Ver figura c

### Como medir

Se mide en unidades de longitud (pies o m). Si el bombeo aparece en una región perpendicular al flujo del tráfico y están espaciadas en menos de 10 pies (3m), esta anomalía se llama “corrugación”. Si el bombeo ocurre en combinación con una grieta, la grieta es también registrada.



Severidad baja (L)

severidad media (M)

severidad alta (H)

### 5.-Corrugación

**L**= Corrugación produce severidad baja en el ride quality.

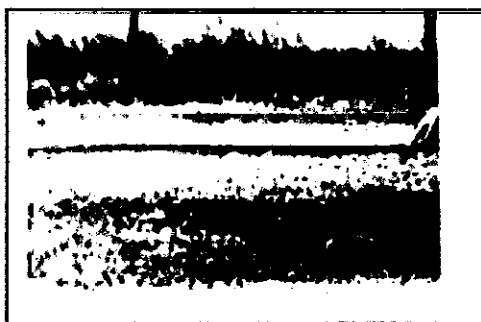
**M**=Corrugación produce severidad media en el ride quality.

**H**=Corrugación produce severidad alta en el ride quality.

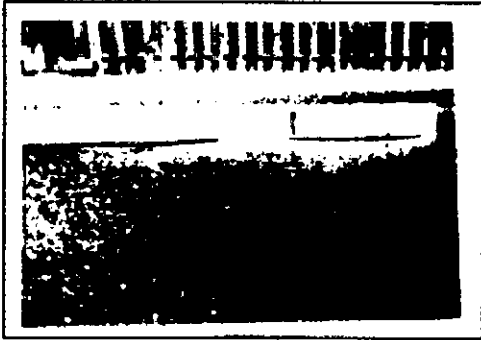
Ride quality = percepción de la calidad de pavimento del conductor de un vehículo cuando pasa sobre esta anomalía.

### Como medir

La corrugación es medida en unidades de área (pies<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>)



Severidad baja (L)



Severidad media (M)



severidad alta (H)

### 6.-Depresión

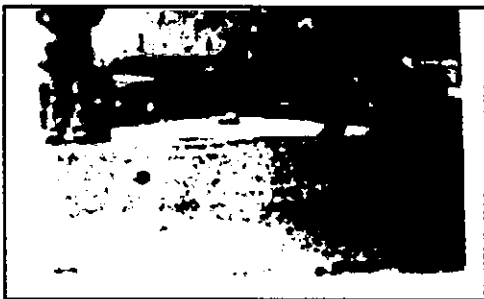
L- ½ a 1 pulgadas (13 a 25mm)

M- 1 a 2 pulgadas (25 a 51 mm)

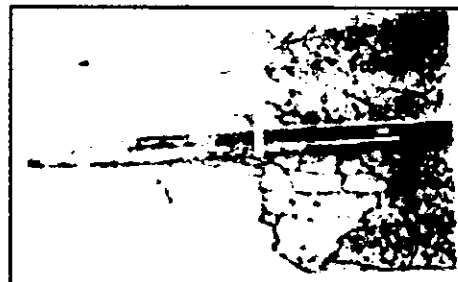
H- >2 pulgadas (más de 51mm)

### Como medir

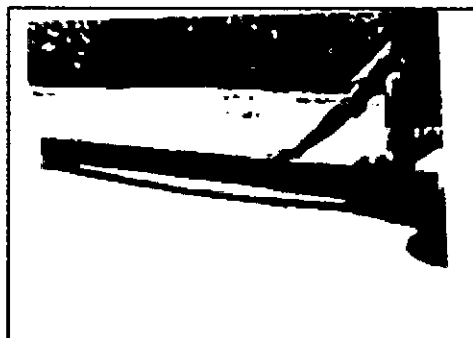
La Depresiones se miden en unidades de área (pies<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>)



Severidad baja (L)



severidad media (M)



Severidad alta (H)



### 7.-Agrietamiento de Borde

**L-** Grietas leves o medias con ningún desmembramiento.

**M-** Grietas medias con algunos desmembramientos.

**H-** Considerables desmembramientos a lo largo del borde.

#### Como medir

Las grietas de borde se miden en unidades de longitud (pies o m)



Severidad baja (L)



severidad media (M)



Severidad alta (H)

### 8.-Agrietamiento de Reflexión de juntas

L – Se cumple una de las siguientes condiciones: a) fisura sin relleno de ancho menor a 10 mm; b) fisura con relleno de cualquier ancho (el material de relleno se encuentra en buenas condiciones).

M – Se cumple una de las siguientes condiciones: a) fisura sin relleno de ancho mayor o igual a 10 mm y menor a 75mm; b) fisura sin relleno menor o igual a 75 mm rodeada de fisuras de baja severidad; c) fisura con relleno de cualquier ancho rodeada de fisuras de baja severidad.

H – Se cumple una de las siguientes condiciones: a) fisura con o sin relleno rodeada de fisuras de mediana o alta severidad; b) fisura sin relleno de ancho mayor a 75 mm; c) fisura de cualquier ancho donde aproximadamente 100 mm del pavimento que la rodea está desprendido o fracturado.

#### Como medir

Las fisuras de reflexión de junta son medidas en metros lineales. La longitud y nivel de severidad de cada fisura debe ser identificada y registrada por separado. Si se presenta un abultamiento en la fisura de reflexión, éste también debe ser registrado.



Severidad baja (L)



severidad media (M)



Severidad alta (H)

### **9.-Desnivel-carril berma**

**L-** La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma es 1-2 pulgadas (25 mm- 51mm). Figura a

**M-** La diferencia en elevación esta entre 2 y 4 pulgadas (51-102). Figura b

**H-** La diferencia en elevación es >4 pulgadas (>102mm). Figura c

#### **Como medir**

Esta anomalía se mide en unidades de longitud (pies o m)



Severidad baja

severidad media

severidad alta

### **10.- Grietas longitudinales y transversales**

**L-** Una de las siguientes condiciones existe:

- 1.- Grietas no llenas cuyo ancho es <3/8 pulgadas (10mm)
- 2.-Grietas llenas, de cualquier ancho (condición satisfactoria). Figura a

**M-** Una de las siguientes condiciones existe:

- 1.- Grietas no llenas cuyo ancho es de 3/8 a 3 pulgadas (10mm- 76mm)
- 2.-Grietas no llenas, de un ancho encima de 3 pulgadas (76 mm), rodeadas por grietas aleatorias ligeras.
- 3.-Grietas llenas, de cualquier ancho rodeadas de grietas aleatorias ligeras. Figura b

**H-** Una de las siguientes condiciones existe.

- 1.- Cualquier grieta llena o no, rodeada por agrietamiento aleatorio de severidad media o alta.
- 2.- Grietas no llenas, no llenas, de un ancho encima de 3 pulgadas (76mm)
- 3.-Una grieta de cualquier ancho donde existan agrietamientos alrededor de la misma que estén severamente quebradas. Figura c

### Como medir

Se miden en unidades de longitud (pies o m). Si un bombeo o un hundimiento ocurren en una grieta, debe ser también registrado.



Severidad baja

severidad media

severidad alta

### 11.-Parchado

**L-** Parchado está en buenas condiciones.

**M-** Parchado está en moderadamente deteriorado.

**H-** Parchado está muy mal, muy deteriorado. Necesita reemplazo pronto.

### Como medir

Los parchados se miden en unidades de área (pies<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>). Un Área de parchado puede tener diferentes niveles de severidad, estas áreas se miden por separado. Otras anomalías no son registradas en el parchado, de esta manera, si existiera agrietamiento o empellones, el área es registrada como parchado. Si la cantidad de pavimento a ser reemplazado es mucha, esta no se registrará como un parchado pero se considera un nuevo pavimento.



Severidad baja (L)

severidad media (M)

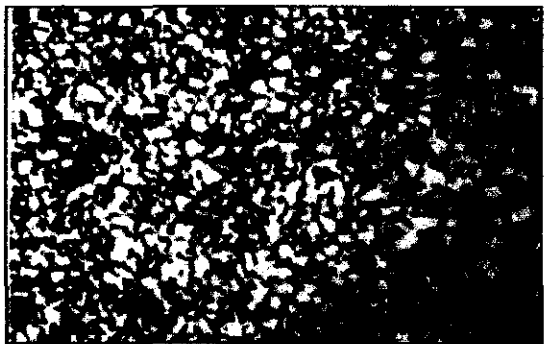
severidad alta (H)

**12.- Agregado Pulido**

El grado de severidad no está definido. Sin embargo, si el grado de pulido significativo será incluido en la evaluación de condiciones como un defecto. Cuando el agregado en la superficie llega a ser liso al contacto con la mano, la adherencia con las llantas de los vehículos se reduce considerablemente.

**Como medir**

Se mide en unidades de área (pies2, m2). Si el “sangrado o exudación” es registrado, el agregado pulido de agregados no debe ser registrado.



Nivel de severidad no definido Agregado Pulido

**13.- Baches**

Los niveles de severidad para baches menores a 750 mm de diámetro se basan en la profundidad de los baches, según la tabla.<sup>58</sup>

Máxima profundidad del bache	Diámetro Promedio (mm)		
	100 a 200	200 a 450	450 a 750
≥ 13 y ≤ 25 mm	L	L	M
> 25 y ≤ 50 mm	L	M	H
> 50 mm	M	M	H

<sup>58</sup> Procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos ASTM D6433-03

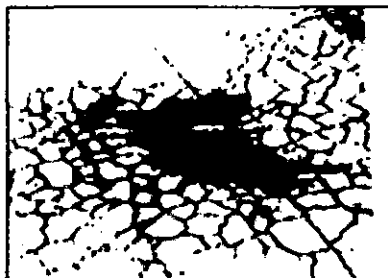
Si el bache tiene un diámetro mayor a 750 mm, el área debe ser determinada en metros cuadrados y dividida entre 0.5 m<sup>2</sup> para hallar el número equivalente de baches. Si la profundidad es menor o igual a 25 mm los baches son considerados de mediana severidad); en cambio, si la profundidad es mayor a 25 mm, los baches son de alta severidad.

#### Como medir

Son medidos por conteo del número registrado de acuerdo al nivel de severidad alto, medio bajo; y registrados separadamente.



Severidad baja



severidad media



Severidad alta

#### 14.- Ahuellamiento

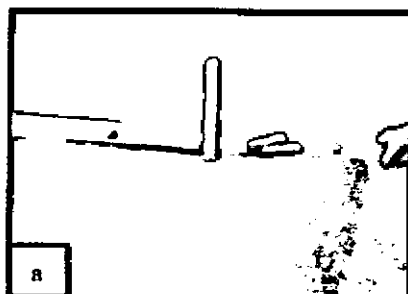
L -La depresión superficial, causada por las ruedas de los vehículos, varía entre 6 y 13 mm.

M – La depresión va entre 13 y 25 mm.

H – La depresión es mayor a 25 mm.

#### Como medir

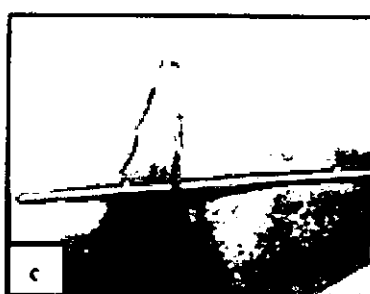
Se miden en unidades de área (pies<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>).



Severidad baja (L)



Severidad media (M)



Severidad alta (H)

### 15.- Desplazamiento

L – El desplazamiento genera una calidad de tránsito de baja severidad.

M – El desplazamiento genera una calidad de tránsito de mediana severidad.

H – El desplazamiento genera una calidad de tránsito de alta severidad.

#### Como medir

Se mide en unidades de área (pies<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>).



Severidad baja (L)



Severidad media (M)



Severidad alta (H)

## **16.-Fisura Parabólica o por deslizamiento**

L –Ancho medio de la grieta es  $<3/8$  pulgadas (10mm)

M- Una de las siguientes condiciones debe existir:

- 1.-Ancho medio de la grieta:  $3/8$  a  $1\frac{1}{2}$  pulgadas (10 a 38 mm)
- 2.- El área alrededor de la grieta esta fracturada en piezas estrechas sanas.

H.- Una de las siguientes condiciones debe existir:

- 1.- Ancho medio de la grieta esta fracturada en piezas.
- 2.- El área alrededor de la grieta esta fracturada en piezas fácilmente removibles.

### **Como medir**

Se mide en unidades de área (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>) y su porción está de acuerdo al mayor nivel de severidad en el área.



Severidad baja (L)

Severidad media (M)

Severidad alta (H)

## **17.-Hinchamiento**

L –Hinchamiento que genera una severidad baja. A este nivel no es fácil de identificar, pero se puede detectar manejando al límite de la velocidad sobre la sección del pavimento.

M – Hinchamiento que genera una severidad media

H – Hinchamiento que genera una severidad alta.

### **Como medir**

Se mide en unidades de área (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>).





### 18. Peladura, Intemperismo

L –El Agregado o el ligante ha comenzado a desprenderse. En algún área de la superficie se están empezando a formar hoyuelos en caso de derrame de combustible, la macha de este puede ser visto, pero la superficie es dura y no puede ser penetrada con una moneda.

M – El agregado o el ligante se está desprendiendo. La textura de la superficie esta moderadamente rigosa y con hoyuelos. En caso de derrame de combustible, la superficie se suaviza y puede ser penetrada por una moneda.

H – El agregado o ligante ha sido considerablemente desalojado. La textura de la superficie es muy rugosa y severamente agujereada. El área de los hoyuelos es menor a 4 pulgadas (100mm) de diámetro y menor a ½ pulgadas (13mm) de profundidad; los hoyuelos con áreas más grandes que estas son contabilizadas como “baches. En caso de derrame de combustible el ligante asfáltico y el agregado empieza a perderse.

#### Como medir

Se mide en unidades de área (pies<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>).



Severidad baja (L)

Severidad media (M)

Severidad alta (H)

## CAPITULO VI.- ANALISIS DEL PROYECTO

### 6.1 ENFOQUE INTEGRAL DEL PROYECTO

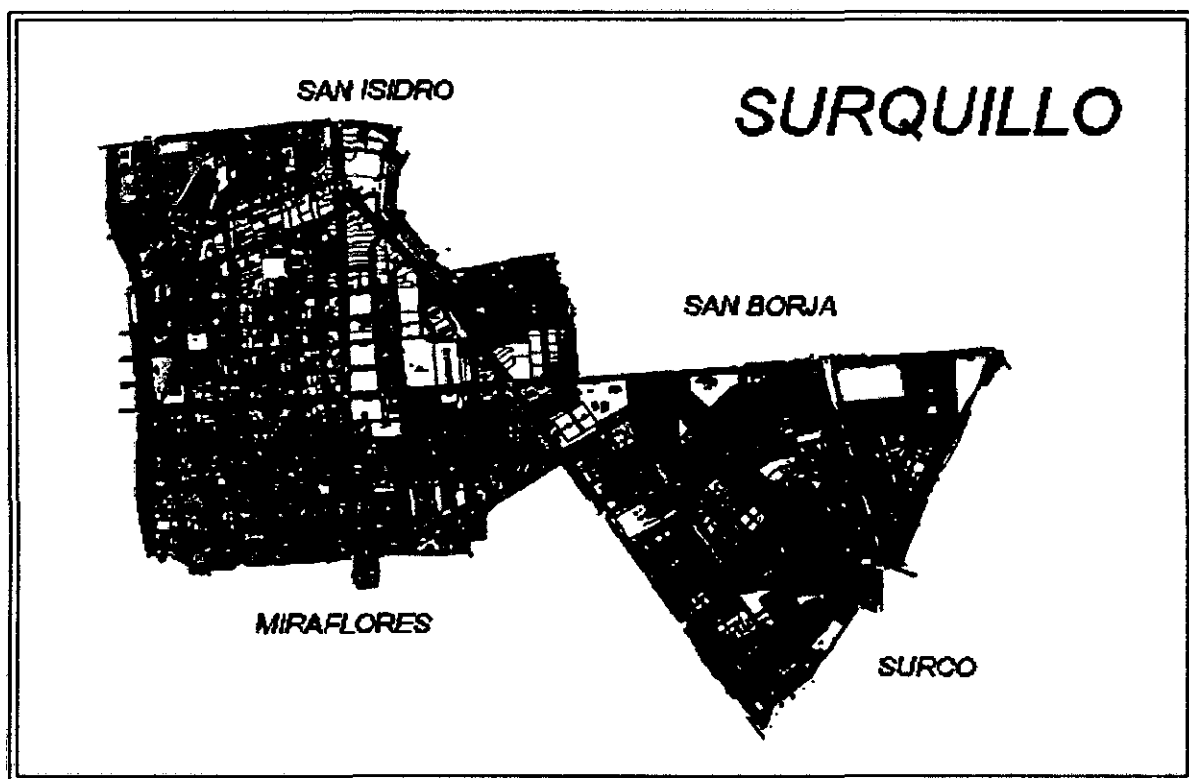
#### 6.1.1 Ubicación

Este proyecto se localiza en el distrito de Surquillo, provincia de Lima, departamento de Lima.

El distrito de Surquillo se extiende a 13 kilómetros de la ciudad de Lima aproximadamente y ocupa un área de terreno de 5.3 km<sup>2</sup>, geográficamente se encuentra a una altura de 105 m.s.n.m.

Limita:

- Por el Norte, con el Distrito de San Isidro.
- Por el Sur, con el Distrito de Miraflores y Surco.
- Por el Este, con el Distrito de San Borja
- Por el Oeste, con el Distrito de Miraflores.



### 6.1.2 Antecedentes

Actualmente cuenta con vías de integración, metropolitanas y locales como (Avenidas, Calles, jirones, pasajes), que atraviesan el distrito para conectarse con Lima metropolitana

Su infraestructura vial data desde hace 60 años y quizás mucho antes, y no ha sido tomada en cuenta en el desarrollo del mismo, por eso es necesario de infraestructuras adecuadas que cumplan con las necesidades óptimas de servicio, todo el distrito se encuentra Pavimentado.

Las vías que son metropolitanas, arteriales que cruzan Surquillo como son Av. Republica de Panamá, Av. Angamos, Av. Tomas Marsano, Av. Aviación, Av. Domingo Orue , y algunas calles, que son vías de tipo de pavimento Híbrido es decir existe una combinación de pavimento flexible y rígido, la carpeta asfáltica se encuentra por encima de una base de concreto hidráulico, donde gran parte del tráfico circulan por estas avenidas importantes, y que su condición a simple vista se encuentran en buenas condiciones, solamente se realiza un tratamiento rutinario, correctivo, por causa de un bacheo, o ahuellamiento leve.

En cambio las calles tienen otra situación ahí encontramos calles que están en buenas condiciones otras moderadas, y también existen calles en mal estado, a causas de desprendimiento, hundimiento, piel de cocodrilo, hundimientos, peladuras, y desgaste como citar algunas patologías.

En este proyecto que tiene por objetivo la evaluación se podrá analizar gran parte de las calles, que se encuentran deterioradas. Analizaremos las calles que se muestran a continuación.

Fig. A

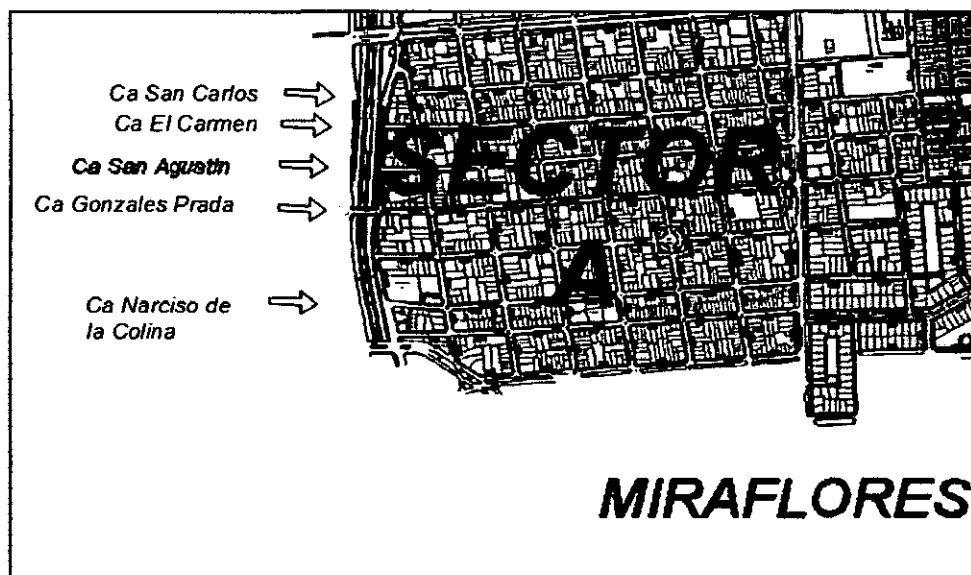


Fig. "A" tramos que se evaluarán Ca San Carlos, Ca El Carmen, Ca San Agustín, Ca Gonzales Prada, Ca Narciso de la Colina, Juan Valer Sandoval, Santa Rosa, San Diego, Ca Manuel Iribarren, Ca Inca, Ca San Pedro, Ca Iturregui. (Sector A)

Fig. B

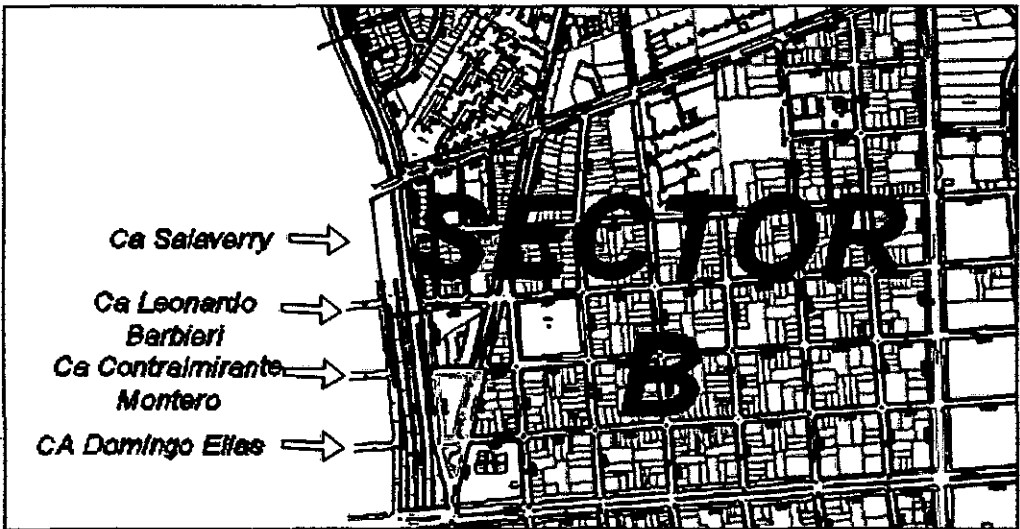


Fig. "B" tramos que se evaluarán Ca Domingo Elías, Ca Contralmirante Montero, Ca Leonardo Barbieri, Ca Salaverry

Fig. C

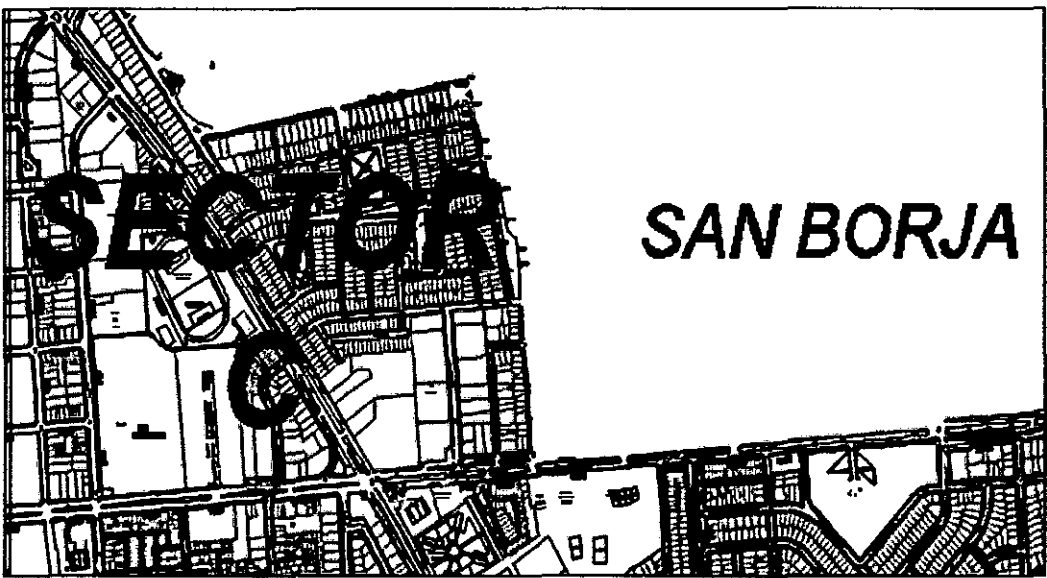


Fig. "C" tramos que se evaluarán Son: San Lorenzo, Ca Peralta, Ca Allende, Ca Jean Paul Sartre.

Fig. D

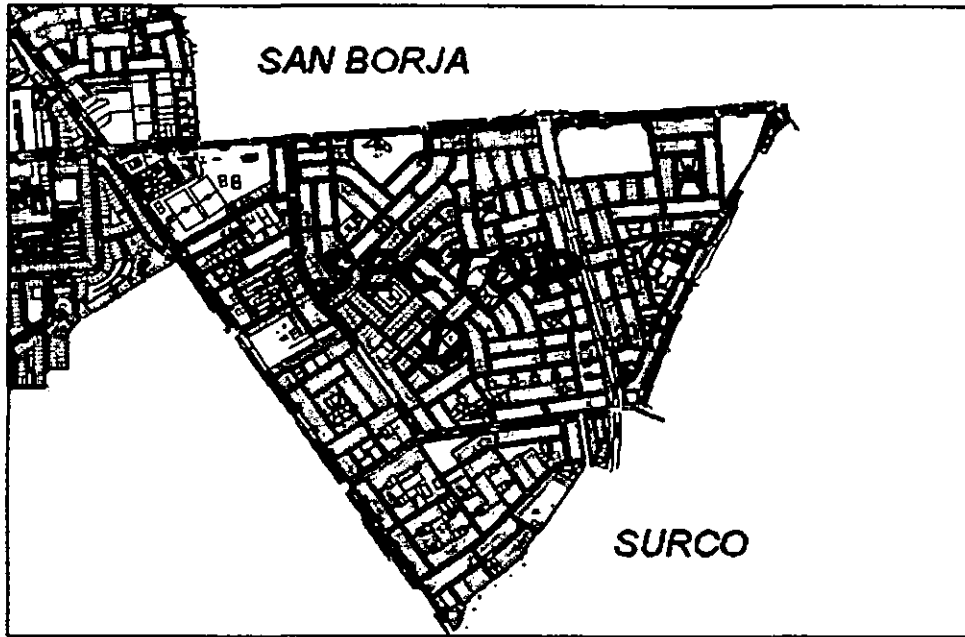


Fig. D tramos que se evaluarán Son: Ca Corrientes, Ca Samira, Ca Manuel Bonilla, Ca Gabriela Mistral, Ca Alfa Centauro, Ca Varsovia, Ca Cerezo, Ca Las Magnolias, Ca El Rosal, Ca Laurel Rosa, Ca Las Casuarinas, Ca Alfa Centauro,

Fig. E

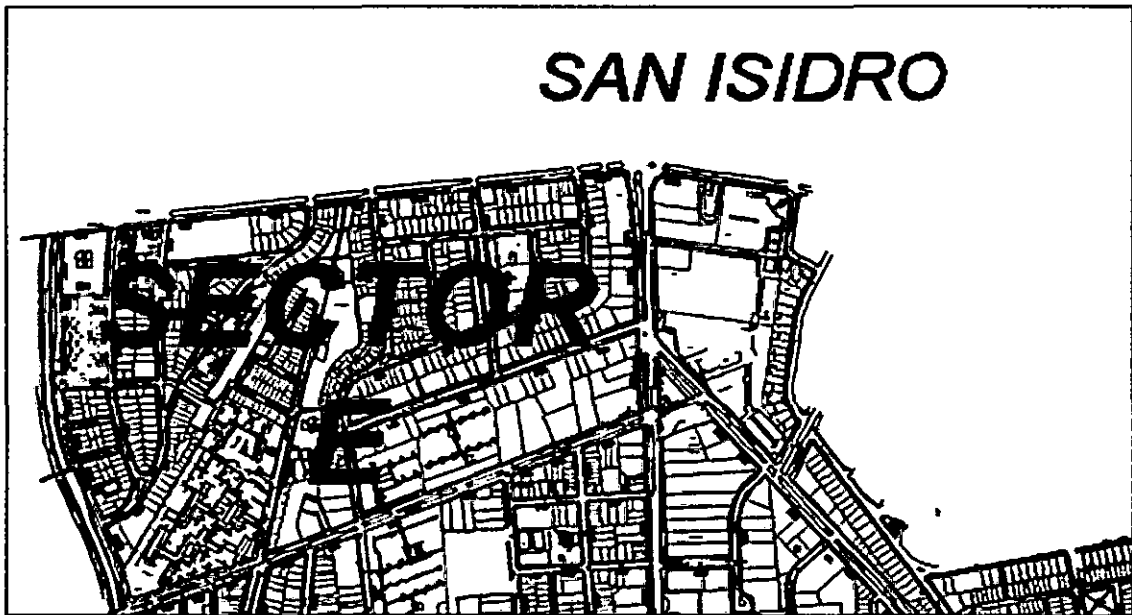


Fig. E Av. Recavarren, Ca los negocios, Ca Los Halcones, Ca Domingo Orue, Ca Las Palomas, Ca Las Águilas. Ca los Faisanes.

### 6.1.3 Solicitaciones del tráfico

Las cargas de tránsito son las tensiones producidas por las solicitudes externas, debido al continuo flujo de vehículos que transitan por determinada avenida, calle, etc.

Todo pavimento se diseña para dichas cargas actuantes, de lo contrario se generan daños, anómalos rápidamente, haciendo que la estructura pierda resistencia, estabilidad, deslizamiento, porque las cargas son mayores y posteriormente colapsaría.

Aquí el tránsito es constante en las Av. Principales, y es más en hora punta se genera un tráfico medio, que duran aproximadamente 2 horas y en tramos cortos se congestiona, igualmente en algunas calles los vehículos tratan de ganarle al tráfico en las av. Principales.

### 6.1.4 Situación actual y datos importantes

a) Primeramente se va a disponer de identificar las vías que se encuentran en un estado deteriorado.

b) Dividimos los tramos, Avenidas, Calles en secciones a analizar, para eso nos ubicamos en los diferentes sectores como son A, B, C, D, E.

Para hacer la división de tramos, se toma en cuenta el estado en que se encuentra el pavimento. Se hace un recorrido por cada tramo, y dependiendo de su longitud podemos establecer las secciones a estudiar.

c) Ya identificadas las secciones, que tienen un ancho que va desde 6.00 mt-10.00 mt, y determinamos un número total "N" de unidades de muestras a analizar en un área determinada.

Fig. C



Fig. C. Sección del pavimento ancho 7.10 mt en Angamos Este Cuadra 19.

- d) Procedemos a determinar e inspeccionar cada unidad de muestra, identificándola con un nombre y un número, además de su área.
- e) Ya reconocida la unidad de muestra, realizaremos la cuantificación de la severidad de cada anomalía, midiéndola con el odómetro manual.
- f) Las colocamos en nuestra hoja de registro la cuantificación de las anomalías hallando su densidad de cada una de ella.
- g) Luego en gabinete se halla su valor deducido "m" de cada una a través de una formula, después de eso se halla el valor correctivo de dicha muestra, para luego hallar PCI de dicha muestra, restando 100 menos el valor deducido correctivo.
- h) Si quiero hallar el PCI de la sección, este sería el promedio de todas las unidades de Prueba.

## CAPITULO VII EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS

### 7.1 ANÁLISIS DEL PCI EN EL ENTORNO DEL DISTRITO DE SURQUILLO.

#### 7.1.1 Aplicación del PCI.

El PCI se ha aplicado, en algunas Avenidas y Calles donde están Afectadas, es decir haciendo un trabajo preliminar de un recorrido de entorno del distrito de Surquillo.

Hemos ido a realizar la inspección visual, con las herramientas adecuadas como odómetro manual, planos de ubicación, hoja de apuntes (libreta), cinta de seguridad, cachacos para el cerrar el tránsito (en algunas ocasiones) y banners, etc.

Como se mencionó anteriormente se han analizado ordenadamente por sectores A, B, C, D, E. Las secciones a estudiar varían de 30, 50, 70 ml.

Se mostrarán a continuación todo el inventario que se ha hecho en el entorno distrito de Surquillo.

#### 7.2.2 Muestreo y Unidades de Prueba

##### SECTOR A (Ca San Carlos desde la cuadra 06-12)

##### Hallamos la longitud de la sección

- Longitud de la calle 780 ml, ancho de 8.5 ml:
- Entonces dividimos las secciones en intervalos de 40 ml,
- tenemos 39 secciones de 19x8.5 y 1 de 20x8.5

##### Hallamos las unidades de prueba totales

$n=12$  unidades de muestra

##### Intervalos de muestra

$i=3$

##### Las unidades de muestra a evaluar

1,4,7,10,13,16,19,22,25,28,31,34,37



**Determinamos la densidad y el valor deducido**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca San Carlos cdra		SECCIÓN:	Ca San Carlos cdra 1-8		UNIDAD DE PRUEBA:	P1		
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	20/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	165.75		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Erodación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahueamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseivel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pelidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
3M	2	3	2,3				7,3	4.40422	17
3H	0.3	1,2	1,2				2,7	1.62896	35
7H	4,5	2,5	1				8	4.82655	9
13M	0.26274	0.13635					0.47309	0.28303	25
18M	0.03	0.312					0.342	0.20633	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
4L	0.3	1,2	1,2				2,7	1.62896	13
7H	2	1,5	3,6	0,8	1,5		9,4	5.67119	18
10M	2,5	3	2	1			8,5	5.12621	25

**Determinamos el número de valores deducidos (m)**

35,25,25,18,17,13,9,5

**Determinamos el valor máximo corregido (M1)**

VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO							TOTAL	g	CDV
1										
1	35	25	25	18	17	13	9,5	142,5	7	83
2	35	25	25	18	17	13	2	135	6	68
3	35	25	25	18	17	2	2	124	5	68
4	35	25	25	18	2	2	2	109	4	66
5	35	25	25	2	2	2	2	93	3	62
6	35	25	2	2	2	2	2	70	2	55
7	35	2	2	2	2	2	2	47	1	50

### **Determinamos el valor del PCI**

VALOR DEL PCI			
HDV	35	m	7
PCI=	100-CDV max	CDV max	83
PCI=	17		
CLASIFICACIÓN :	MUY POBRE		

La muestra M-1 tiene un área de 165.75 m<sup>2</sup>, siendo este el primer tramo tomado para el análisis de este proyecto.

Las fallas encontradas en este tramo con grado de severidad baja son: parchado, hundimiento.

La más representativa y más dañina que se pudo ver en dicha muestra es el agrietamiento en bloque, agrietamiento en borde siendo estas falla de tipo estructural siendo la primera por el constante tráfico, y la segunda es producida por los acumulamientos de agua en las laderas de la vía, lo cual filtra hacia la carpeta estructural, dañando poco a poco la base y sub-base.

El índice de estado del pavimento PCI resulta 17, por lo que resulta un estado de pavimento muy pobre, a su vez tenemos el valor máximo deducido que es 35.

El pavimento en general se necesita que se intervenga, sin embargo con un mantenimiento ya sea un sello superficial, tratamiento de grietas.

## Unidad de Muestra N°2 (M2)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"											
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN											
NOMBRE DEL TRAMO:		Ca San Carlos edra		SECCIÓN:		Ca San Carlos edra 1-8		UNIDAD DE PRUEBA:		P2	
EJECUTADO POR:		IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:		20/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:		165.75	
ANOMALÍAS A ESTUDIAR											
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión				7.- Agrietamiento de Bordes 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos				13.- Baches 14.- Ahuellamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD		CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
		AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
3M		2	12	23	2			7.5	4.52489	17	
11M		23	3.69	15	1			8.49	5.12217	20	
13M		0.09621	0.19635	0.22	0.25			0.76256	0.46007	10	
15M		13	23	1	2			6.6	3.9819	16	
18H		13	0.8	2.2	1			5.3	3.19759	28	
ANOMALÍA, SEVERIDAD		CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
		LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
6M		0.15	0.1	0.13				0.38	0.22926	13	
10H		2	3	4.5	2			11.5	6.93816	54	

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	54	28	20	17	16	2.2	137.2	6	70
2	54	28	20	17	16	2	137	5	78
3	54	28	20	17	2	2	123	4	76
4	54	28	20	2	2	2	108	3	67
5	54	28	2	2	2	2	90	2	77
6	54	2	2	2	2	2	64	1	75

### VALOR DEL PCI

HDV	54	m	6
-----	----	---	---

PCI=	100-CDV max	CDV max	78
------	-------------	---------	----

PCI=	22
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY POBRE
-----------------	-----------

La muestra M2, es el tercer tramo tomado la anomalía más representativa son el agrietamiento longitudinal, transversal, así mismo con una severidad media tenemos el parchado, agrietamiento en bloque, desplazamiento y peladura.

El PCI muestra una clasificación de muy pobre, teniendo un valor máximo deducido 54, el agrietamiento longitudinal es una falla superficial que ocurre por las contracciones debido a las bajas temperaturas, o ciclo de envejecimiento del asfalto, la intervención debe ser inmediata con un tratamiento de fisuras.

Fig. M2



Fig. M2, tipo de falla parchado, y también agrietamiento longitudinal- transversal

### Unidad de Muestra N°3 (M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"							
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN							
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:	UNIDAD DE PRUEBA:	P3			
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	ÁREA DE PRUEBA:	165.75			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR							
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> 1.- Piel de Cocodrilo  2.- Exedación  3.- Agrietamiento en Bloqueo  4.- Abultamientos y Hundimientos  5.- Corrugación  6.- Depresión </div> <div style="width: 50%;"> 7.- Agrietamiento de Bordo  8.- Fisura de Reflexión de  9.- Desnivel Carril- Bermo  10.- Grietas long y transvers  11.- Porchados  12.- Agregados Pulidos </div> <div style="width: 50%;"> 13.- Baches  14.- Abuellamiento  15.- Desplazamiento  16.- Fisuras Parabólicas  17.- Hinchamientos  18.- Peladura, Intemperismo </div> </div>							
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 6			
7M	2	1	2.1		5.1	3.07692	15
11M	1.1	2.3			3.4	2.05126	14
18M	0.5	1			1.5	0.90458	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 6			
10L	1	1.3	1		3.3	1.99085	3
10M	1.3	2	3.5		6.8	4.10256	12

#### VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	g	CDV
i							
1	15	14	12	9	3	53	32
2	15	14	12	9	2	52	36
3	15	14	12	2	2	45	37
4	15	14	2	2	2	35	36
5	15	2	2	2	2	23	28

#### VALOR DEL PCI

	NDV	54
--	-----	----

PCB	100-CDV max	CDV max
		36

PCI=	64
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

-La Muestra M3 se ha tomado del séptimo tramo la misma área 165.75 m2, corresponde a una clasificación del PCI buena, la anomalía más representativa es agrietamiento en borde, y agrietamiento longitudinal y transversal.

-Se recomienda realizar un mantenimiento rutinario, porque el nivel de severidad en bajo, y no está afectando gran parte del pavimento inspeccionado.

### Unidad de Muestra N°4 (M4)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"							
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN							
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:	UNIDAD DE PRUEBA:	P4			
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	ÁREA DE PRUEBA:	165.75			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR							
1.- Piel de Cocodrilo      7.-A grietamiento de Bordo    13.-Bachez 2.- Exudación              8.- Fisura de Reflexión de .    14.- Abesellamiento 3.- Agrietamiento en Bloque    9.-Desnivel Carril- Berma    15.-Desplazamiento 4.-Abultamientos y Hundimientos    10.-Grietas long y transver    16.-Fisuras Parabólicas 5.- Corrugación              11.-Parchados              17.-Hinchamientos 6.-Depresión                12.-Agregados Pulidos    18.-Peladura, Intemperismo							
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 6			
TM	0.85	1	2		3.85	2.32278	12
TM	8.6	2.3			11.1	6.69663	43
18M	1	1.4	2		4.4	2.6546	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (/por table)

#	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV
1						
1	43	12	11	66	3	35
2	15	14	2	31	2	25
3	15	2	2	19	1	29

### VALOR DEL PCI

HDV      43

PCI= 100-CDV max

CDV max      35

PCI=      65

CLASIFICACIÓN :      BUENO

-La muestra M4, se ha tomado del décimo tramo, corresponde a una clasificación del PCI buena, donde la anomalía más representativa es el parchado, con un cierto grado de severidad, por una mala compactación por parte de la empresa de Sedapal que han ejecutado obras de agua o alcantarillado. Y como consecuencia la reposición ha ido, deteriorándose y asentándose por el paso de los vehículos.

El tramo del pavimento es bueno pero se puede llevar a cabo un mantenimiento periódico

Unidad de Muestra N°5 (M5)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"							
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN							
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:	UNIDAD DE PRUEBA:	P5			
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	ÁREA DE PRUEBA:	165.75			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR							
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Bordo		13.- Baches			
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de		14.- Ahueflamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques		9.- Desevel Carril- Barro		15.- Desplazamiento			
4.- Abastamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transver		16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos			
6.- Depreciación		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 6			
7M	1	2.3	1		4.3	2.59427	14
11M	3.5	1.5	1		6	3.61931	19
13M	0.2	0.32	0.14		0.66	0.39819	21
18M	1	1.4	2	0.8	5.2	3.13725	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 6			
10M	2.4	1	2.3	1.4	7.1	4.28356	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per table)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	21	19	14	13	3.12	70.12	5
2	21	19	14	13	2	69	4
3	21	19	14	2	2	58	3
4	15	19	2	2	2	40	2
4	15	2	2	2	2	23	1

VALOR DEL PCI	
HDV	21
PCI=	100-CDV max
CDV max	38
PCI=	62
CLASIFICACIÓN : BUENO	

La muestra M5, se ha tomado del treceavo tramo, de un área de 165.75 m2.

Teniendo como principales anomalías, agrietamiento en borde, parchados, grietas longitudinales, transversales, baches. Tiene una clasificación del PCI de 62, que significa buena, teniéndose un valor máximo deducido de 21 y corregido 38.

Se recomienda realizar un mantenimiento rutinario, para de alguna manera corregir esos problemas de inmediato.

Fig. M5



Fig. M5 Anomalía en el pavimento “desprendimiento Ca San Carlos cuadra 6.



## Unidad de Muestra N°6 (M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:	Ca San Carlos cdra 1-8	UNIDAD DE PRUEBA:	P6				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEL GRANDA	FECHA:	20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	165.75				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Bochas					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahueamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
7M	1.4	1.5	1				3.9	2.35294	9
11M	3.5	1.5	1				6	3.61991	19
18M	2.3	2	3				7.3	4.40422	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.4	1	2.3	1.5			7.2	4.34363	22
8M	3.4	5	3.2	1.5			13.1	7.50347	13

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	22	19	14	13	1.44	69.44	5	40
2	22	19	14	13	2	70	4	44
3	22	19	14	2	2	59	3	37
4	22	19	2	2	2	47	2	36
4	22	2	2	2	2	30	1	32

### VALOR DEL PCI

HDV 22

PCI= 100-CDV max

CDV max 44

PCI= 56

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M6 se he tomado del tramo 16avo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, peladura-Intemperismo, y grietas por reflexión de juntas.

Se tiene PCI de 56 y una clasificación de bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 44.

El nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que obtiene.

Por lo general el pavimento se encuentra en buenas condiciones donde solo se requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°7(M7)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAGAMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Sta Carlos cda		SECCIÓN:	Ca Sta Carlos cda 1-8		UNIDAD DE PRUEBA:	PT		
EJECUTADO POR :	IRWING YESSEN GRANDA		FECHA:	20/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	163.15		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Baches			
2.- Excreción			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abrazamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Curbil- Borda			15.- Desplazamiento			
4.- Abollamientos y Hinchamientos			10.- Grietas: long y trans Juntas			16.- Fisura Paralelas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Peludos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
TH	14	15	1	2			5.9	3.55958	12
12M	23	2	1	2			7.3	4.40422	11

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV
i						
1	15	12	8.91	35.91	3	24
2	15	12	2	29	2	23
3	15	2	2	19	1	22

VALOR DEL PCI			
HDV		5	
PCI=	100-CDV max	CDV max	24
PCI=		76	
CLASIFICACIÓN :		MUY BUENO	

Fig. M7



Fig. M7 Anomalia en el pavimento “Agrietamiento Longitudinal y Transversal” Ca San Carlos cuadra 7.

La muestra M7, se ha tomado del 19avo tramo, donde se aprecia tres anomalías principales que son agrietamiento en borde, agregado pulido, agrietamiento longitudinal- transversal.

En un área de 165.75 m2, teniendo un PCI de 76 y una clasificación de muy bueno, donde se requerirá un mantenimiento rutinario, para que la transitabilidad se aún mejor.

## Unidad de Muestra N°8(M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURCULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Sa Carlos edro	SECCIÓN:	Ca Sa Carlos edro 1-8	UNIDAD DE PRUEBA:	PC				
EJECUTADO POR:	IRVING YESGUEN GRANDA	FECHA:	20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	165.75				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrisamiento de Bordes			13.- Bocas			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abundamiento			
3.- Agrisamiento en Bloques			9.- Destrucción Carri- Bordes			15.- Desplazamiento			
4.- Abotamiento y Huelamiento			10.- Cristas long y transversales			16.- Fisuras Porabólicas			
5.- Corrosión			11.- Pavedura			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Perdidos			18.- Pavedura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
TM	14	15	1	2	3		8.9	5.36953	22
12M	2.3	2	1	2	2		9.3	5.61066	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.3	2	3.6	15	2		11.4	6.87783	26
18M	4.3	3	2	15	3.4		14.2	8.56712	15

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	26	22	15	8.8	71.8	4	42
2	26	22	15	2	65	3	41
3	26	22	2	2	52	2	38
4	26	2	2	2	32	1	34

### VALOR DEL PCI

NDV	26
-----	----

PCI= 100-CDV max

CDV max 42

PCI=	58
------	----

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M8, se ha tomado 22avo tramo, donde se aprecia cuatro anomalías de mayor consideración que son agrietamiento en borde, agregado pulido, agrietamiento longitudinal- transversal y peladuras o intemperismo.

En un área de 165.75 m2, con un valor máximo deducido de 26 y un valor máximo corregido de 42, teniendo un PCI de 58 y una clasificación de bueno, donde se requerirá un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N°9(M9)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGILLO- LIMA"									
HOJA: DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos odra	SECCIÓN:	Ca San Carlos odra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	PS				
EJECUTADO POR :	IRVING YESQUEN GRANDA	FECHA:	20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	165.75				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Baches			
2.- Eradicación			8.- Fijura de Reflexión de Asfalto			14.- Abastumiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Curva Bordes			15.- Desnivelamiento			
4.- Abastumiento y Humedales			10.- Grietas long y transversales			16.- Fijuras Parabólicas			
5.- Corregida			11.- Perforación			17.- Microclimas			
6.- Depresión			12.- Agregado Pulido			18.- Peladuras, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
4M	0.6	0.3					0.9	0.54289	28
7M	1.4	1.5	1	2	3		6.9	5.96953	28
11M	2.3	2	0.6	1.1	0.95		7.6	4.91373	22

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tabla)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	33	28	23	3.3	87.3	4	55
2	33	28	23	2	86	3	52
3	33	28	2	2	65	2	48
4	33	2	2	2	39	1	40

### VALOR DEL PCI

HDV	33
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	55
---------	----

PCI=	45
------	----

CLASIFICACIÓN :	REGULAR
-----------------	---------

La muestra M9, se ha tomado del 25avo tramo, donde se aprecia cuatro anomalías de mayor consideración que son agrietamiento en borde, parchado, hundimiento de poca severidad y peladuras o intemperismo, con un área de 165.75.

En un área de 165.75 m2, con un valor máximo deducido de 33 y un valor máximo corregido de 55, teniendo un PCI de 45 y una clasificación de Regular, donde se requerirá un mantenimiento rutinario inmediato o también periodo para reparar de inmediato.

**Unidad de Muestra N°10(M10)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTO, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:	Ca San Carlos cdra 1-8	UNIDAD DE PRUEBA:	P10				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	165.75				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Excedencia 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abertamientos y hundimientos 5.- Corregación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Rotación de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pelidos			13.- Baches 14.- Abertamiento 15.- Desplacamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Mixturas frías 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
TM	14	15	1	2	3		8.9	5.36953	11
TM	1	2	0.8	1.1	0.85		5.85	3.52041	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
SM	1	2	2	15	3.4		9.9	5.97285	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV
i						
1	33	11	1.35	45.35	3	24
2	33	11	2	46	2	23
3	33	2	2	37	1	22

**VALOR DEL PCI**

NDV	33
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	24
---------	----

PCI=	76
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO
-----------------	-----------

La muestra M10, se ha tomado del 28avo tramo, donde se aprecia tres anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado, hundimiento de poca severidad y peladuras o intemperismo.

En un área de 165.75 m<sup>2</sup>, con un valor máximo deducido de 33 y un valor máximo corregido de 24, teniendo un PCI de 76 y una clasificación muy buena donde se requerirá un tratamiento rutinario.

Unidad de Muestra N°11(M11)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :		Ca San Carlos cdra	SECCIÓN:		Ca San Carlos cdra 1-8	UNIDAD DE PRUEBA:		P11	
EJECUTADO POR :		IRVING YESSUEEN GRANDA	FECHA:		20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:		165.75	
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Sedos			
2.- Erodolía			8.- Fleura de Refracción de Juntas			14.- Alcolilicaco			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Curvil- Borne			15.- Desphemizado			
4.- Abstrusos y Hendiduras			10.- Qñitac leag y traccetratoc			16.- Fleros ParabéCcos			
5.- Corregión			11.- Parchados			17.- Hinchomizos			
6.- Opreión			12.- Agregados Pelidos			18.- Pelidura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
7M	1.4	1.5	0.6	2	1	1	7.5	4.52469	17
11M	1	2	0.8	1.1	0.35		5.85	3.52541	19
12M	0.8	0.6	0.4	0.55			2.35	1.4178	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
18M	1	2	2	1.5	3.4		9.9	5.91285	14
8M	4	3.7					7.7	4.64595	9

VALOR MAXIMO CORREGIDO (/por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	COV
i								
1	19	17	14	12	3.96	65.96	5	37
2	19	17	14	12	2	64	4	36
3	19	17	14	2	2	54	3	34
4	19	17	2	2	2	42	2	32
5	19	2	2	2	2	27	1	28

VALOR DEL PCI

HDV 19

PCI= 100-COV max

COV max 37

PCI= 63

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M11, se ha tomado del 31avo tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado, desprendimiento. En un área de 165.75 m2, con un valor máximo deducido de 19 y un valor máximo corregido de 37, teniendo un PCI de 63 y una clasificación buena, donde se requerirá un tratamiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°12(M12)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca San Carlos cdra		SECCIÓN:	Ca San Carlos cdra 1-8		UNIDAD DE PRUEBA:	P12		
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	20/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	165.75		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exedición			8.- Fijero de Refilión de Juntas			14.- Abastecimiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abastecimiento y Mezcladores			10.- Grietas long y transversales			16.- Figuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
7M	1	0.75	1	2	2.3	2	9.05	5.46003	29
11M	1	2	0.8	1.1	0.95	2	7.85	4.73605	28
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
18M	1	2	2	1.5	2	1.2	9.7	5.85219	16

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

s	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV
i						
1	29	28	8.32	65.32	3	42
2	29	28	2	59	2	45
3	29	2	2	33	1	33

**VALOR DEL PCI**

HDV	29
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	45
---------	----

PCI=	55
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------



La muestra M12, se ha tomado del 34avo tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado, desprendimiento. En un área de 165.75 m<sup>2</sup>, con un valor máximo deducido de 29 y un valor máximo corregido de 45, teniendo un PCI de 55 y una clasificación buena, donde se requerirá un tratamiento rutinario.

#### Calculo del PCI de la sección

$$PCIs = \frac{(N - A) \cdot PCIr + A \cdot FCla}{N}$$

PCIs= (17+22+64+65+62+56+76+58+45+76+63+55)/12

PCIs=54.91

Clasificación: "Regular".

#### **SECTOR A (Ca El Carmen desde la cuadra 01-11)**

##### **Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 1050 ml, ancho de 8.7 ml:
- Entonces dividimos las secciones en intervalos de 30 ml,
- tenemos número de secciones 35
- Área de 261 m<sup>2</sup>

##### **Hallamos las unidades a inspeccionar**

n=11 unidades de muestra

##### **Intervalos de muestra**

i=3

##### **Las unidades de muestra a evaluar**

3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P1		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Adelgazamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.- Desnivel Corriá- Bermo			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas: long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11H	1	2	2	11	0.95	2	9.05	2.97209	30
12M	1.2	3.2	1	5			10.4	3.41544	10
13M	0.3	0.15					0.45	0.14778	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
18M	0.6	0.9	2.1	1.5	2	1.2	6.3	2.72578	6
10M	1.3	2.1	1	0.9			5.3	1.74056	11

VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	30	14	11	10	3.544	66.544	5	37
2	30	14	11	10	2	67	4	36
3	30	14	11	2	2	59	3	38
4	30	14	2	2	2	50	2	36
5	30	2	2	2	2	38	1	42

VALOR DEL PCI

HDV 30

PCI= 100-CDV max

CDV max 42

PCI= 58

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M1, se ha tomado del 1er tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado, Baches, desprendimiento y grietas longitudinal. En un área de 304.5 m2, con un valor máximo deducido de 30 y un valor máximo corregido de 42, teniendo un PCI de 58 y una clasificación buena, donde se requerirá un tratamiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°2(M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURSULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAGAMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P2		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abotamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Bornea			15.-Desplazamiento			
4.-Abotamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2	3.4	1.1	0.95		9.45	3.10345	33
12M	1.2	3.2	1	5	2.5		12.9	4.23645	10
13M	0.3	0.2	0.13	0.1			0.73	0.23974	14
4M	0.6	0.35	0.23				1.18	0.38752	16
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
16M	0.6	0.9	2.1	1.5	2	1.2	8.3	2.72578	10
10M	2	4.5	3.1	2.3	3	2.3	17.2	5.6486	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por table)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	33	16	14	13	10	15	81.5	6	42
2	33	16	14	13	10	2	88	5	44
3	33	16	14	13	2	2	80	4	48
4	33	16	14	2	2	2	68	3	46
5	33	16	2	2	2	2	57	2	42
6	33	2	2	2	2	2	43	1	40

<b>VALOR DEL PCI</b>	
HDV	33
PCI= 100-CDV max	CDV max 48
PCI=	52
CLASIFICACIÓN :	REGULAR

La muestra M2, se ha tomado del 4to tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado con nivel de severidad alto, Baches, Hundimientos, desprendimiento y grietas longitudinal- transversal, aquí las anomalías se han tomado en forma independiente tienen un área de 304.5 m<sup>2</sup>, con un valor máximo deducido de 33 y un valor máximo corregido de 48, teniendo un PCI de 52 y una clasificación buena, donde se requerirá un tratamiento periódico.

Fig. M2

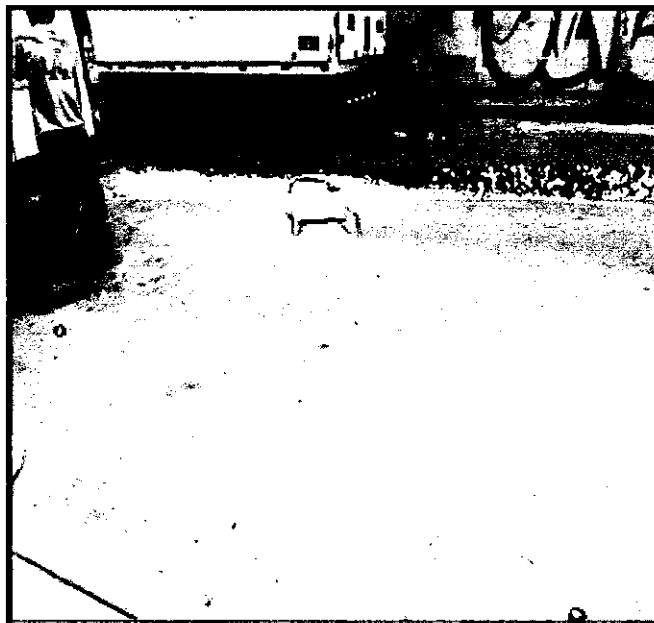


Fig. M2: 4to tramo Ca el Carmen cdra. 3, se muestra el parche y en una parte de bacheo, existe un hundimiento.

## Unidad de Muestra N°3(M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"										
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN										
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen	SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-11	UNIDAD DE PRUEBA:	P3					
EJECUTADO POR :	IRVING YESQUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	261					
ANOMALÍAS A ESTUDIAR										
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión		7.- Agrietamiento de Borda 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desajuste Carri- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos		13.- Baches 14.- Abollamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo						
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
18H	1	2	23	11	1	2	34	3.08703	18	
13M	0.3	0.2	0.13	0.1			0.73	0.23974	12	
4M	0.6	0.35	0.23	0.2	0.1		1.48	0.48604	9	
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
18M	0.6	0.9	2.1	1.5	2	1.2	8.3	2.72576	11	
10M	3	4.5	3.1	2.3	3.5	2.3	18.7	6.14122	14	

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tables*)

S	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1	18	14	12	11	4.77	53.77	5	26
2	18	14	12	11	2	57	4	36
3	18	14	12	2	2	48	3	28
4	18	14	2	2	2	38	2	33
5	16	2	2	2	2	26	1	29

### VALOR DEL PCI

HDV 18

PCI= 100-CDV max

CDV max 36

PCI= 64

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M3, se ha tomado del 7mo tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, parchado con nivel de severidad alto, Baches, Hundimientos, y grietas longitudinal- transversal. En un área de 304.5 m2, con un valor máximo deducido de 18 y un valor máximo corregido de 36, teniendo un PCI de 64 y una clasificación buena, donde se requerirá un tratamiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°4(M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS. ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Cs El Carmen	SECCIÓN:	Cs El Carmen cdra 1-II	UNIDAD DE PRUEBA:	P 4				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	261				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Pied de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuehimiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.- Desnivel Carril- Bornea			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Peludos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
13M	0.13	0.12	0.13				0.38	0.12475	7
4M	0.6	0.35	0.23	0.2	0.1		1.48	0.48604	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
18M	0.6	.7	2.1	1.5	2	1.2	7.4	2.43021	10
10M	3	4.5	3.1	2.3	3.5	2.3	18.7	6.14122	15

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	15	10	8	3.3	37.3	4	22
2	15	10	8	2	36	3	21
3	15	10	2	2	29	2	21
4	15	2	2	2	21	1	24

**VALOR DEL PCI**

NDV = 15

PCI= 100-CDV max

CDV max = 24

PCI= 76

CLASIFICACIÓN : MUY BUENO

La muestra M4, se ha tomado del tramo 10, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, Baches, Hundimientos, y grietas longitudinal- transversal. En un área de 304.5 m2, con un valor máximo deducido de 15 y un valor máximo corregido de 24, teniendo un PCI de 76 y una clasificación muy buena, donde se requerirá un tratamiento bacheo.

**Unidad de Muestra N°5(M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-II		UNIDAD DE PRUEBA:	P5		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Seches			
2.- Exudación			8.- Fijura de Reflexión de Juntas			14.- Abasolamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
13M	0.13	0.12	0.13	0.123	0.5		1.003	0.32939	18
11M	2.7	2.3	3.5	3	2		13.5	4.4335	10
7M	2	3	4.1	1	1		11.1	3.64532	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
18M	1	2	2.1	1.5	2	1.2	9.8	3.21839	11
10M	3	4.5	3.1	2.3	3.5	2.3	18.7	6.14122	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tables)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	18	13	11	10	3.54	61.54	5	30
2	18	13	11	10	2	54	4	38
3	18	13	11	2	2	46	3	28
4	18	13	2	2	2	37	2	26
5	18	2	2	2	2	26	1	27

**VALOR DEL PCI**

HDV 18

PCI= 100-CDV max

CDV max 38

PCI= 62

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M5, se ha tomado del 13avo tramo, donde se aprecia anomalías principales que son agrietamiento en borde, Baches, y grietas longitudinal- transversal. En un área de 304.5 m2, con un valor máximo deducido de 18 y un valor máximo corregido de 38, teniendo un PCI de 62 y una clasificación muy buena, donde se requerirá un tratamiento bacheo, sellado de grietas.

**Unidad de Muestra N°6(M6)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P6		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abultamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñel Carrit- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corregación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Peludos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA O %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
13M	0.1	0.12	0.13	0.123	0.5	0.5	1.473	0.48374	19
11M	1	1	2.3	3	1	5	13.3	4.36782	22
7M	2	3	4	5	2	3	19	6.23874	11
12M	1	2	3.5				6.5	2.13465	7
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA O %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4.5	3.1	4.5	3.5	2.3	18.5	6.2063	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

Σ	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	22	19	12	11	3.52	67.52	5	38
2	22	19	12	11	2	66	4	37
3	22	19	12	2	2	57	3	34
4	22	19	2	2	2	47	2	36
5	22	2	2	2	2	30	1	32

**VALOR DEL PCI**

HDV	22
-----	----

PCI=	100-CDV max	CDV max	36
------	-------------	---------	----

PCI=	62
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------



La muestra M6 se he tomado del 17avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, agrietamiento longitudinal-transversal.

Se tiene PCI de 56 y una clasificación de bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 38.

El nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que obtiene.

Por lo general el pavimento se encuentra en buenas condiciones donde solo se requerirá un mantenimiento rutinario.

Unidad de Muestra N°7(M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-II		UNIDAD DE PRUEBA:	PT		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	29/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Ezudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntos			14.- Ahuellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1	1	2.0	0	2.1	1	10.4	3.41544	20
12M	1	2	3.5	1			7.5	2.46305	15
13M	2	3	4	5	2	3	19	6.23974	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4.5	3.1	4.5	3.5	22.3	38.9	12.775	32
10M	3	4.5	3.1	2.3	3.5	2.3	18.7	6.14122	13

VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

i	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	COV
1	32	20	15	2.88	63.88	4	41
2	32	20	15	2	69	3	57
3	32	20	2	2	56	2	46
4	32	2	2	2	38	1	35

La muestra M7 se he tomado del 20avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos. Se tiene PCI de 43 y una clasificación de regular, con un valor máximo de 32 y un valor máximo corregido de 43. El nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que obtiene. Por lo general el pavimento requerirá un mantenimiento periódico, para corregir estas áreas afectadas.

### Unidad de Muestra N°8(M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURBULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca El Camino		SECCIÓN:	Ca El Camino cde 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P0		
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fiebre de Reflexión de Juntas			14.- Abasellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñel Carril- Borne			15.- Desplazamiento			
4.- Abasellamientos y Humedimientos			10.- Grietas (long y transversales)			16.- Fiebras Porobólicas			
5.- Corrección			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	2	1	2	4	2.1	1	12.1	3.97373	21
12M	1	2	3.5	1			7.5	2.46305	9
7M	3	4	2.5	5	2	3	19.5	6.40394	12
15M	2	3	4				9	2.95567	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4.5	3.1	4.5	3.5	22.3	38.9	12.775	31
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4.5	3.1	4.5	3.5	2.3	16.3	6.2063	12

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	31	21	12	11	3.06	78.06	5	48
2	31	21	12	11	2	77	4	49
3	31	21	12	2	2	68	3	45
4	31	21	2	2	2	58	2	36
5	31	2	2	2	2	39	1	32

**VALOR DEL PCI**

HDV	31
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	43
---------	----

PCI=	51
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M8 se he tomado del 23avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, agregados pulidos, agrietamiento longitudinal-transversal, desplazamiento.

Se tiene PCI de 51 y una clasificación de bueno, con un valor máximo de 31 y un valor máximo corregido de 49.

El nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que tiene, por lo general el pavimento requerirá un mantenimiento rutinario para corregir estas fallas.

**Unidad de Muestra N°9(M9)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P9		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Picl de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borda			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abollamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Borneo			15.-Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Figuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.3	2	2	4	0.45	0.8	11.35	3.7331	19
12M	1	2	3.5	1			7.5	2.46305	10
7M	3	4	2.5	5	2	3	19.5	6.40394	12
15M	2	3	4				9	2.95567	11
13M	0.12	0.56	0.3				0.98	0.32164	20
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1.1	4.5	3.1	4.5	3.5	22.3	39	12.6079	33
4M	0.12	0.1	0.1	0.15	1		1.47	0.48276	5

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	33	20	19	12	11	0.75	35.75	6	50
2	33	20	19	12	11	2	37	5	54
3	33	20	19	12	2	2	68	4	53
4	33	20	19	2	2	2	78	3	56
5	33	20	2	2	2	2	61	2	50
6	33	2	2	2	2	2	43	1	52

**VALOR DEL PCI**

HDV	33
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	56
---------	----

PCI=	44
------	----

CLASIFICACIÓN :	REGULAR
-----------------	---------

La muestra M9 se he tomado del 26avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, agregados pulidos, agrietamiento longitudinal-transversal, desplazamiento, y Hundimientos.

Se tiene PCI de 44 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 33 y un valor máximo corregido de 56, el nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que tiene, por lo general el pavimento requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°10(M10)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra I-II		UNIDAD DE PRUEBA:	P10		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Junta			14.- Abultamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Derrivel Carriil- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peleduro, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
12M	12	23	35	1	2	1	11	3.61248	11
TM	5	4	25	1	5	3	26.5	8.10273	14
13M	0.12	0.56	0.3	0.12	0.12		1.22	0.40066	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	4.5	3.23	3	3.5	22.3	38.53	12.6535	18

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tabla)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	18	14	11	5.83	48.83	4	28
2	18	14	11	2	45	3	30
3	18	14	2	2	36	2	28
4	18	2	2	2	24	1	30

**VALOR DEL PCI**

HDV	18
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	30
---------	----

PCI=	70
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO
-----------------	-----------

La muestra M10 se he tomado del 29avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, parche, agregados pulidos, agrietamiento longitudinal-transversal, baches.

Se tiene PCI 70 y una clasificación de muy bueno, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 30, el nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que tiene. Por lo general el pavimento se encuentra en buen estado requerirá un mantenimiento rutinario

**Unidad de Muestra N°11(M11)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN:									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca El Carmen		SECCIÓN:	Ca El Carmen cdra I-II		UNIDAD DE PRUEBA:	P11		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	261		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahueflamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.- Decaimiento Carril- Barras			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
12M	3	2	2	2.3	2	1	12.3	4.03941	20
1M	5	4	2.5	7	5	3	26.5	8.70279	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	5	4.5	3.23	3	3.5	6	25.23	8.28571	16

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)**

#	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV
i						
1	20	16	4.55	40.55	3	28
2	20	16	2	38	2	27
3	20	2	2	24	1	23

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	28
---------	----

PCI=	72
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO
-----------------	-----------

La muestra M11 se he tomado del 30avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, agrietamiento longitudinal-transversal.

Se tiene PCI 72 y una clasificación de muy bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 28.

El nivel de severidad es medio, en las diferentes anomalías que tiene.

Por lo general el pavimento se encuentra en buen estado requerirá un mantenimiento rutinario.

Calculo del PCI de la sección

$$PCI_s = \frac{(N - A). PCI_r + A. PCI_a}{N}$$

$$PCIs = (58+52+64+76+62+62+43+51+44+70+72)/11$$

$$PCIs = 59.45$$

Clasificación: "Bueno".

**SECTOR A (Ca San Agustín desde la cuadra 01-11)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 1054 ml, ancho de 8.5ml:
- tenemos número de secciones 25
- obteniendo 24 secciones de 42m y 1 sección de 46m
- El Área de las 24 secciones cada una es de 357m<sup>2</sup> y la última sección es de 391 m<sup>2</sup>.

**Hallamos las unidades a inspeccionar**

n=10 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=3

**Las unidades de muestra a evaluar**

2,4,6,8,10,12,14,16,18,20

## Unidad de Muestra N°1(M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"											
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAGAMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN											
NOMBRE DEL TRAMO:		San Agustín		SECCIÓN:		San Agustín cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:		P2	
EJECUTADO POR:		IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:		21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:		357	
ANOMALÍAS A ESTUDIAR											
1.- Piel de Cocodrilo				7.- Agrietamiento de Bordo				13.- Baches			
2.- Exedación				8.- Fisura de Reflexión de Juntas				14.- Abuellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque				9.- Desnivel Carril- Berma				15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos				10.- Grietas long y transversales				16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corregación				11.- Parchados				17.- Hinchamientos			
6.- Depreción				12.- Agregados Pulidos				18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD		CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
		AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
12M		3	2	2	2.3	2	1	12.3	3.44536	19	
7M		3	5	2.5	3	5.25	2	20.75	5.61232	14	
18M		3	5	4	5	6	2	25	7.0026	35	
12M		2	2.5	2	2	3	2.3	13.8	3.66555	20	
4M		0.15	0.123	0.14	0.12	0.14		0.673	0.18852	27	
13M		0.12	0.12	0.17	0.25	0.25	0.3	1.21	0.33894	21	
ANOMALÍA, SEVERIDAD		CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
		LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
10M		7.5	8	7	4	3.7	4.5	34.7	9.71989	10	

### | VALOR MAXIMO CORREGIDO (/per tablas)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	35	27	21	20	19	19.3	195.3	6	62
2	35	27	21	20	19	2	124	5	64
3	35	27	21	20	2	2	107	4	63
4	35	27	21	2	2	2	63	3	56
5	35	27	2	2	2	2	70	2	58
6	35	2	2	2	2	2	45	1	52

### VALOR DEL PCI

HDV      35

PCI= 100-CDV max

CDV max      62

PCI=      38

CLASIFICACIÓN :      POBRE



La muestra M1 se he tomado del 2do tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 38 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 35 y un valor máximo corregido de 62.

El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento se encuentra en un estado de deterioro acelerado, mal estado requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°2(M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Agustín		SECCIÓN:	Ca San Agustín 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P4		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abultamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñel Carril- Bornea			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Perchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
12M	3	2	2	2.3	2	1	12.3	3.44538	12
7M	3	4	2.5	3	5.25	2	19.75	5.53221	15
18M	4	5	2.5	5	3.3	2	21.8	6.10644	31
11M	1	2	2	2	1	2.3	10.3	2.86515	19
13M	0.12	0.12	0.17	0.12	0.25		0.78	0.21849	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	1.5	2	2	2	4.5	14	3.92157	9

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	31	19	15	12	12	3.06	92.06	6	47
2	31	19	15	12	12	2	31	5	44
3	31	19	15	12	2	2	81	4	45
4	31	19	15	2	2	2	71	3	41
5	31	19	2	2	2	2	58	2	45
6	31	2	2	2	2	2	41	1	40

**VALOR DEL PCI**

HDV 31

PCI= 100-CDV max

CDV max 47

PCI= 53

CLASIFICACIÓN : REGULAR

La muestra M2 se he tomado del 4to tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 53 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 31 y un valor máximo corregido de 47. El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento se encuentra en un estado de deterioro acelerado, mal estado requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°3(M3)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca San Agustín		SECCIÓN:	San Agustín cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P6		
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuecamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corregación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
12M	1	2	2	2.3	1	1	3.3	2.60504	3
7M	3	2.4	2.5	1	5.25	6	20.15	5.64426	11
18H	5	5	2.5	6	3.3	2	23.8	6.66667	13
11M	2.5	5	2	2	3	2.3	16.8	4.70588	22
3H	3.5	3	2	1			9.5	2.66106	26
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.7	1.5	1	2	2	4.5	13.7	3.89754	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	26	22	13	12	11	1.2	31.2	6	40
2	26	22	13	12	11	2	66	5	47
3	26	22	13	12	2	2	77	4	45
4	26	22	13	2	2	2	67	3	40
5	26	22	2	2	2	2	56	2	39
6	26	2	2	2	2	2	36	1	38

**VALOR DEL PCI**

HDV	26
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	47
---------	----

PCI=	53
------	----

CLASIFICACIÓN :	REGULAR
-----------------	---------

La muestra M3 se he tomado del 6to tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en bloque. Se tiene PCI 53 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 26 y un valor máximo corregido de 47, el nivel de severidad es medio, y en otros es alto. Por lo general el pavimento no se encuentra en buen estado, requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°4(M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. San Agustín		SECCIÓN:	San Agustín cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P8		
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borda			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abuellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñivel Carriil- Bermo			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Minchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Peludos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1	2	2	1.1	0.95	2	9.05	2.53501	15
12M	1.2	3.2	1	5	3	2	15.4	4.31373	11
13M	0.3	0.15	0.12	0.15			0.72	0.20168	10
18M	3	2	2	3			10	2.80112	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.1	4	1	0.9	2		10	2.80112	9

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	15	13	11	12	3.36	54.36	5	31
2	15	13	11	12	2	53	4	36
3	15	13	11	2	2	43	3	28
4	15	13	2	2	2	34	2	27
5	15	2	2	2	2	23	1	25

**VALOR DEL PCI**

HDV	15
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	31
---------	----

PCI=	69
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M4 se he tomado del 8vo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en bloque.

Se tiene PCI 69 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 26 y un valor máximo corregido de 31. El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento no se encuentra en buen estado, requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°5(M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca. San Agustín	SECCIÓN:	San Agustín cdra 1-11	UNIDAD DE PRUEBA:	P10				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	35T				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fijera de Reflexión de Juntas 9.- Deseñel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pelidos			13.- Baches 14.- Alcantarillamiento 15.- Desplazamiento 16.- Figuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1	2.4	1	3	2	2	11.4	3.19328	18
12M	1.2	3.2	1	5	3	2	15.4	4.31373	10
13M	0.3	0.15	0.12	0.15			0.72	0.20168	10
18M	3	2	2	3	2		12	3.36134	13
8M	2.3	2	2.3	4	2.3		12.9	3.61345	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.1	2	2.3	0.3	2	2	11.3	3.16527	8

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

Σ	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	18	13	10	10	9	4.24	64.24	6	28
2	18	13	10	10	9	2	62	5	32
3	18	13	10	10	2	2	55	4	38
4	18	13	10	2	2	2	47	3	28
5	18	13	2	2	2	2	39	2	32
6	18	2	2	2	2	2	28	1	31

**VALOR DEL PCI**

HDV 18

PCI= 100-CDV max

CDV max 32

PCI= 68

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M5 se he tomado del 10mo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en bloque, reflexión de juntas.

Se tiene PCI 68 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 32. El nivel de severidad es medio, y en otros es alto. Por lo general el pavimento, se tendrán que corregir las fallas, con un mantenimiento rutinario.

Fig.M5



Fig.-M5 aquí se muestra la anomalía agregado pulidos, la cuadra 3 San agustin.

## Unidad de Muestra N°6(M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Agustín	SECCIÓN:	Ca San Agustín cdra 1-11	UNIDAD DE PRUEBA:	P12				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	22/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	357				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abieflamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Bermo		15.- Desplazamiento					
4.- Abieflamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Porosélicas					
5.- Corrección		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1	2.4	2	3	2.3	2	12.7	3.55742	17
13M	0.3	0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.96	0.26691	15
18M	1	2	2	3	2	2	12	3.36134	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1.2	2	2.3	2.8	2	5	15.3	4.28571	10

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (/por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	17	15	12	6.2	50.2	4	38
2	17	15	12	2	46	3	30
3	17	15	2	2	36	2	28
4	17	2	2	2	23	1	25

### VALOR DEL PCI

HDV      17

PCI= 100-CDV max

CDV max      38

PCI=      62

CLASIFICACIÓN :      BUENO

La muestra M6 se he tomado del 12avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en borde, agregados pulidos, baches, agrietamiento longitudinal-transversal. Hundimiento, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en bloque.

Se tiene PCI 68 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 32. El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento, se tendrán que corregir las fallas, con un mantenimiento rutinario.

Unidad de Muestra N°7(M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Agustín		SECCIÓN:	Ca San Agustín cdra 1- II		UNIDAD DE PRUEBA:	P14		
EJECUTADO POR :	IRVING YESSEN GRANDA		FECHA:	22/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuecamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.- Abertamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1	2.4	2	3	2.3	2	12.7	3.55742	16
13M	0.3	0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.96	0.26631	15
16M	1	2	2	3	2	2	12	3.36134	11
3M	2	1	2.3	3			8.3	2.32493	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3	3	2	6	8	5	27	7.56303	13

VALOR MAXIMO CORREGIDO [por tablas]

8	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	g	CDV
i									
1	16	15	13	11	6.33		61.33	5	36
2	16	15	13	11	2		57	4	32
3	16	15	13	2	2		48	3	30
4	16	15	2	2	2		37	2	27
5	16	2	2	2	2		24	1	28

VALOR DEL PCI

HDV	16
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	36
---------	----

PCI=	64
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M7 se he tomado del 14avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en bloque, baches, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 16 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio, y en otros es alto, se ve a simple vista un deterioro acelerado, por lo general el pavimento, se tendrán que corregir las fallas, con un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°8(M8)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS. ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca San Agustín		SECCIÓN:	Ca San Agustín cdra 1- II		UNIDAD DE PRUEBA:	P16		
EJECUTADO POR:	IRVING YESSEN GRANDA		FECHA:	22/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Erodición			8.- Fisura de Retención de Juntas			14.- Abollamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Cantil- Bornea			15.- Desplazamiento			
4.- Abollamientos y Hinchamientos			10.- Grietas longitud y transversal			16.- Fisura Periférica			
5.- Corrección			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	2	2.4	2	3	2.3	2.4	14.1	3.34358	17
13M	0.3	0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.36	0.26691	16
18M	2	2	3.5	3	2	2	14.5	4.06162	12
3M	2	3	2.3	3	3.4		13.7	3.63754	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3	3	2	6	6	5	27	1.56303	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	17	16	13	12	6.82		64.62	5	34
2	17	16	13	12	2		60	4	42
3	17	16	13	2	2		50	3	32
4	17	16	2	2	2		39	2	31
5	17	2	2	2	2		25	1	25



# VALOR DEL PCI

HDV 17

PCI= 100-CDV max

CDV max 42

PCI= 58

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M8 se he tomado del 16avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en bloque, baches, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en bloque. Se tiene PCI 58 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 17 y un valor máximo corregido de 42. El nivel de severidad es medio, y en otros es alto. Por lo general el pavimento, se tendrán que corregir las fallas, con un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N°9(M9)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca San Agustín		SECCIÓN:	Ca San Agustín cdra 1-11		UNIDAD DE PRUEBA:	P18		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	22/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	357		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.-Agrietamiento de Borde 8.-Fisura de Reflexión de Juntas 9.-Desnivel Carril- Berma 10.-Grietas long y transversales 11.-Parchados 12.-Agregados Pulidos			13.-Baches 14.- Ahueamiento 15.-Desplazamiento 16.-Fisuras Parabólicas 17.-Hinchamientos 18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.4	2	3	2.3	2.4	14.1	3.94958	21
13M	0.3	0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.96	0.26891	16
18M	2	2	3.5	3	2	2	14.5	4.06162	12
8M	2	3	0.7	2.3	3.4		11.4	3.19328	15
3M	2	3	2.3	3	3.4		13.7	3.83754	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	4	3	2	6	7	5	27	7.56303	26

## VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	17	16	13	12	6.82	64.82	5	34
2	17	16	13	12	2	60	4	42
3	17	16	13	2	2	50	3	32
4	17	16	2	2	2	33	2	31
5	17	2	2	2	2	25	1	25

**VALOR DEL PCI**

MDV	26
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	48
---------	----

PCI=	52
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M9 se he tomado del 18avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en bloque, baches, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 52 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 17 y un valor máximo corregido de 48.

El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento, se tendrán que corregir las fallas, con un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N°10(M10)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca San Agustín	SECCIÓN:	Ca San Agustín cdra 1-11	UNIDAD DE PRUEBA:	P20				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	22/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	357				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exeducción 3.- Agritamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión		7.- Agritamiento de Borde 8.- Fisura de Rotación de Juntas 9.- Desnivel Carriil- Borneo 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos		13.- Baches 14.- Abollamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	2	2.4	3	3	2.3	2.4	15.1	4.22963	22
13M	0.17	0.16	0.12	0.15	0.12	0.12	0.84	0.23529	17
18M	2	4	3.5	3	4	2	18.5	5.18207	16
8M	4	3	0.7	2.3	4	3.2	17.2	4.81733	18
3M	2	3	2.3	3	3.4	4	17.7	4.95798	16
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	4	4	2	6	8	5	29	8.12325	30

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (/por cables)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	30	22	18	17	16	6.88	109.88	6	55
2	30	22	18	17	16	2	105	5	54
3	30	22	18	17	2	2	91	4	52
4	30	22	18	2	2	2	76	3	49
5	30	22	2	2	2	2	60	2	48
6	30	2	2	2	2	2	40	1	47

**VALOR DEL PCI**

HDV      30

PCI= 100-CDV max

CDV max      55

PCI=      45

CLASIFICACIÓN :      REGULAR

La muestra M10 se he tomado del 20avo tramo, teniendo las principales anomalías agrietamiento en bloque, baches, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 52 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 30 y un valor máximo corregido de 55.

El nivel de severidad es medio, y en otros es alto.

Por lo general el pavimento, se tendrán que de inmediato las fallas con un mantenimiento, periódico.

#### Calculo del PCI de la sección

$$PCI_s = \frac{(N - A) \cdot PCI_r + A \cdot PCI_a}{N}$$

$$PCI_s = (38 + 53 + 53 + 69 + 68 + 62 + 64 + 58 + 52 + 45) / 10$$

$$PCI_s = 45.5$$

Clasificación: "Regular".

**SECTOR A (Ca Gonzales Prada desde la cuadra 04-14)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 1060 ml, ancho de 8.10ml:
- tenemos número de secciones 25
- obteniendo 24 secciones de 42m y 1 sección de 52m
- El Área de las 24 secciones cada una es de 340.2m<sup>2</sup> y la última sección es de 421.2m<sup>2</sup>.

**Hallamos las unidades a inspeccionar**

n=10 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=3

Las unidades de muestra a evaluar

1,4,7,10,13,16,19,22,24,25

## Unidad de Muestra N°1(M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Gonzales prada	SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR:	IRVING YESGUEN GRANDA	FECHA:	23/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	340.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.-Agrietamiento de Borde		13.-Baches					
2.- Exudación		8.-Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahuecamiento					
3.- Agrietamiento en Bloques		9.-Desnivel Carril- Bornea		15.-Desplazamiento					
4.- Abertamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.-Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.-Parchados		17.-Hinchamientos					
6.-Depresión		12.-Agregados Pulidos		18.-Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.4	1				5.4	1.5873	1
2M	1	2.5	4				7.5	2.20459	17
18M	2	4	3.5	3	4		16.5	4.85009	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4	1	2	2	1	11	3.23333	9

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1	17	12	9	4.34	42.34	4	25
2	17	12	9	2	40	3	28
3	17	12	2	2	33	2	24
4	17	2	2	2	23	1	23

### VALOR DEL PCI

HDV 17

PCI= 100-CDV max

CDV max 28

PCI= 72

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías exudación, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento.

Se tiene PCI 72 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 28 y un valor máximo corregido de 17.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°2(M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAYIMIENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales prada		SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P4		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Pel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Bochas			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abundamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abollamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Minchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.4	1	7	10		22.4	6.58436	20
13M	0.2	0.15	0.12				0.47	0.13815	7
18M	2	4	3.5	3			12.5	3.67491	10
3M	2	3	4				9	2.6455	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	4	1	2	2	1	11	3.23333	9

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	20	10	3	8	2.45	49.45	5	25
2	20	10	3	8	2	43	4	24
3	20	10	3	2	2	43	3	26
4	20	10	2	2	2	36	2	25
5	20	2	2	2	2	28	1	26

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	26
---------	----

PCI=	74
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M2 se he tomado del 4to tramo, teniendo las principales anomalías Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches.

Se tiene PCI 74 y u na clasificación de Buena, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 26.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°3(M3)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales prada		SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P7		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahueflamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñivel Carril- Bermo			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.4					4.4	1.29336	
13M	0.2	0.15					0.35	0.10288	
18M	1	4					5	1.46372	



**VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)**

#	VALOR DEDUCIDO			TOTAL	q	CDV	
1							
1	9	7	2.16	18.16	3	10	
2	9	1	2	18	2	9	
3	9	2	2	13	1	8	

**VALOR DEL PCI**

HDV	9
-----	---

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	10
---------	----

PCI=	90
------	----

CLASIFICACIÓN :	EXCELENTE
-----------------	-----------

La muestra M3 se he tomado del 7to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación.

Se tiene PCI 90 y una clasificación de muy buena, con un valor máximo de 9 y un valor máximo corregido de 10.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N°4(M4)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Gonzales prada	SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14	UNIDAD DE PRUEBA:	P11				
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	23/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	340.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abuchamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.4	1.2	2.4			8	2.35156	15
13M	0.2	0.15	0.15	0.15			0.65	0.19106	14
18M	5	4	4	4	6		23	6.76073	18
2M	2		3	4			9	2.6455	9

#### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	18	15	14	4.77	51.77	4	30
2	18	15	14	2	49	3	29
3	18	15	2	2	37	2	27
4	18	2	2	2	24	1	25

#### VALOR DEL PCI

HDV	18
-----	----

$$PCI = 100 - CDV_{max}$$

$$CDV_{max} = 30$$

$$PCI = 70$$

CLASIFICACIÓN :	<b>MUY BUENO</b>
-----------------	------------------

La muestra M4 se he tomado del llavo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación.

Se tiene PCI 70 y una clasificación de muy buena, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 30.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°5(M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca González prado		SECCIÓN:	Ca González prado edra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P14		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Aguetamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fizura de Reflexión de Juntas			14.- Ahueamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Borneo			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Handimicatos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fizuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2	1.2	3			8.2	2.41035	14
13M	0.2	0.15	0.15	0.1			0.6	0.17637	13
18M	5	4	4	4	6	2	25	7.34862	19
2M	2	2	3	1			8	2.35556	8
7M	1	1	2	2			6	1.76367	7

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	19	14	13	8	3.08	57.08	5	36
2	19	14	13	8	2	56	4	30
3	19	14	13	2	2	50	3	32
4	19	14	2	2	2	39	2	29
5	19	2	2	2	2	27	1	28

<b>VALOR DEL PCI</b>			
HDV		19	
PCI=	100-CDV max	CDV max	36
PCI=		64	
CLASIFICACIÓN :		BUENO	

La muestra M5 se he tomado del 14avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de buena, con un valor máximo de 19 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

Fig. M5



Fig. M5 Falla parchado que se encuentra en un nivel de severidad M.

## Unidad de Muestra N°6(M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales prada	SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14	UNIDAD DE PRUEBA:	P17				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	23/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	340.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.-Agricultamiento de Borde		13.-Baches					
2.- Exudación		8.-Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abieccionamiento					
3.- Agricultura en Bloque		9.-Desnivel Carril- Borneo		15.-Desplazamiento					
4.-Abultamientos y Hundimientos		10.-Grietas long y transversales		16.-Fisuras Parabólicas					
5.-Corrugación		11.-Parchados		17.-Minchamientos					
6.-Depresión		12.-Agregados Pulidos		18.-Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2	12	3	6	10	24.2	7.11346	29
13M	0.2	0.15	0.15	0.1			0.6	0.17637	12
18M	5	4	4	4	6	2	25	7.34862	16
11H	2	2	2	1	4		11	3.23339	31
7M	1	1	2	2	2		8	2.35156	10
8M	2	1	2	4	5	4	18	5.23101	11
16M	1	2	4	5	2	4	18	5.23101	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	2	4	5	2	6		19	5.58435	30

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

S	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	31	30	29	16	14	12	3.74	135.74	7
2	31	30	29	16	14	12	2	134	6
3	31	30	29	16	14	12	2	124	5
4	31	30	29	16	2	2	2	112	4
5	31	30	29	2	2	2	2	98	3
6	31	30	25	2	2	2	2	94	2
7	31	25	25	2	2	2	2	89	1

### VALOR DEL PCI

HDV      31

PCI= 100-CDV max

CDV max      84

PCI= 16

CLASIFICACIÓN :      MUY POBRE

La muestra M6 se he tomado del 17avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación, reflexión de juntas, baches.

Se tiene PCI 16 y una clasificación de muy Pobre, con un valor máximo de 31 y un valor máximo corregido de 84. 9

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento periódico.

Unidad de Muestra N°7(M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales prada		SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P20		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fizura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fizuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pelidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2	12	3	6	10	24.2	7.11346	27
10M	5	4	4	4	2		19	5.58435	13
7M	1	1	2	2	2		8	2.35156	10
									</

VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	27	25	13	7	72	4	36
2	27	25	13	2	67	3	42
3	27	25	2	2	56	2	40
4	27	2	2	2	33	1	37

# VALOR DEL PCI

HDV	27
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	42
---------	----

PCI=	58
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M7 se he tomado del 20avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación, reflexión de juntas, baches.

Se tiene PCI 58 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 27 y un valor máximo corregido de 42.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N°8(M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"										
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN										
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales proda		SECCIÓN:	Ca Gonzales proda cdra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P22			
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR										
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Arietamiento de Borde				13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas				14.- Abertamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.-Desnivel Carri- Boma				15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales				16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados				17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos				18.-Peladura, latemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
11M	1	2	12	3	6	10	23.2	6.81552	26	
18M	5	4	4	4	2	15	20.5	6.02587	14	
7M	1	1	2	2	2		8	2.35156	10	
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
10M	2	4	5	2	2		15	4.40917	20	

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	26	20	14	8	68	4	44
2	26	20	14	2	62	3	38
3	26	20	2	2	50	2	37
4	26	2	2	2	32	1	35

**VALOR DEL PCI**

HDV	26
-----	----

PCI=	100-CDV <sub>max</sub>
------	------------------------

CDV <sub>max</sub>	44
--------------------	----

PCI=	56
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M8 se he tomado del 22avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación, reflexión de juntas, baches.

Se tiene PCI 56 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 26 y un valor máximo corregido de 56.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.



# **Unidad de Muestra N°9(M9)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Gonzales prada		SECCIÓN:	Ca Gonzales prada cdra 4-14		UNIDAD DE PRUEBA:	P24		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	23/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	340.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuecamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	14	8	10	10	6	16	64	18.8125	40
18M	9	8	4	6	7	8	42	12.3457	21
7H	3	6	4	3	2	4	22	6.46678	12
4M	3	2	3	2			10	2.93945	39
13H	0.2	0.12	0.12	0.15	0.12		0.71	0.2087	28
3M	3	4	2				9	2.6455	10
12M	3	2	3	4	2		14	4.1523	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	6	4	8	2	8		28	8.23045	17

## **VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO							TOTAL	q	CDV
1										
1	40	39	28	21	17	12	5.61	162.61	7	70
2	40	39	28	21	17	12	2	159	6	73
3	40	39	28	21	17	2	2	149	5	72
4	40	39	20	21	2	2	2	134	4	66
5	40	39	28	2	2	2	2	115	3	68
6	40	39	2	2	2	2	2	89	2	60
7	40	2	2	2	2	2	2	52	1	48

## **VALOR DEL PCI**

HDV = 40

PCI= 100-CDV max

CDV max = 73

PCI= 27

CLASIFICACIÓN : POBRE

La muestra M9 se he tomado del 24avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación, baches, hundimiento, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 27 y una clasificación de Pobre, con un valor máximo de 40 y un valor máximo corregido de 73.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento periódico urgente, en la actualidad estos problemas se han corregido con una rehabilitación.

Fig.-M9



Fig.-M9 tenemos fallas como agregados pulidos severidad media, hundimiento, baches en la parte de la Av. Republica de Panamá.

## Unidad de Muestra N°10(M10)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"										
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN										
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Gonzales prado	SECCIÓN:	Ca Gonzales prado cdra 4-14	UNIDAD DE PRUEBA:	P25					
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	23/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	340.2					
ANOMALÍAS A ESTUDIAR										
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches						
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahueclamiento						
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento						
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas						
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos						
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo						
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
11M	14	7	10	10	6	16	63	18.5185	39	
18M	5	8	4	6	7	8	38	11.1699	20	
7H	3	6	4	3	2	4	22	6.46678	12	
4M	3	2	3	2	1		11	3.23339	38	
13H	0.2	0.12	0.12	0.15	0.12	0.13	0.84	0.24691	29	
3M	3	4	2	3.4			12.4	3.64491	12	
12M	3	2	3	4	2	3	17	4.99705	14	
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O	
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
10M	6	6	8	2	6		28	8.23045	15	

### VALOR MAXIMO CORREGIDO *(por tablas)*

#	VALOR DEDUCIDO							TOTAL	q	CDV
1	39	38	38	29	20	15	8.4	187.4	7	80
2	39	38	38	29	20	15	2	181	6	82
3	39	38	38	29	20	2	2	168	5	84
4	39	38	38	29	2	2	2	150	4	85
5	39	38	38	2	2	2	2	129	3	82
6	39	38	2	2	2	2	2	87	2	64
T	39	2	2	2	2	2	2	51	1	69

### VALOR DEL PCI

HDV 39

PCI= 100-CDV max

CDV max 85

PCI= 15

CLASIFICACIÓN : MUY POBRE

La muestra M10 se he tomado del 25avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, Agrietamiento en Bloque, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, exudación, baches, hundimiento, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 15 y una clasificación de Muy pobre, con un valor máximo de 39 y un valor máximo corregido de 85.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento periódico urgente, en la actualidad estos problemas se han corregido con una rehabilitación.

Fig. M10a

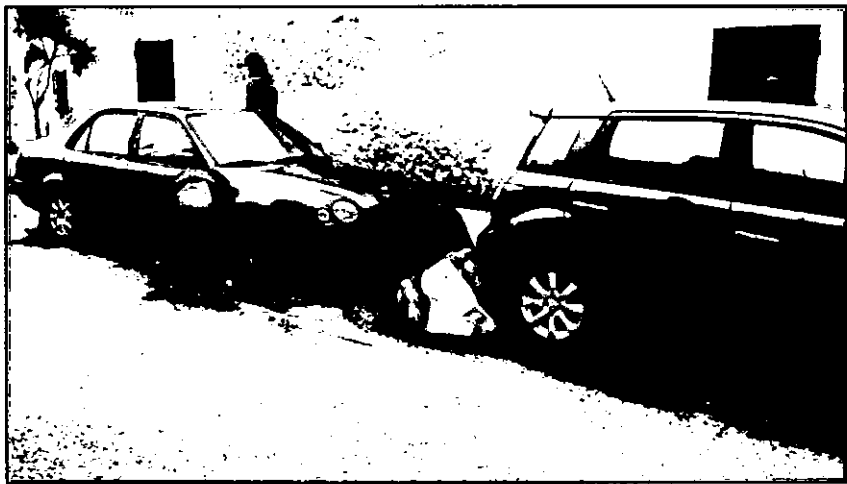


Fig. M10a Anomalia desprendimiento del material “carpeta asfáltica”

Fig.M10b



Fig.M10b Falla hundimiento por parchado con un nivel de severidad alto

**SECTOR A (Ca Narciso de la Colina desde la cuadra 04-14)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 890 ml, ancho de 8.20 ml:
- tenemos número de secciones 20
- obteniendo 19 secciones de 44m y 1 sección de 54m
- El Área de las 24 secciones cada una es de 360.8 m<sup>2</sup> y la última sección es de 442.8 m<sup>2</sup>.

**Hallamos las unidades a inspeccionar**

n=9 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

Las unidades de muestra a evaluar

1,3,5,7,9,11,13,15,17,19.

## Unidad de Muestra N°1(M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Narciso de la colina	SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	360.6				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahueclamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abertamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corregación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	23	7	2	2	3	2	18.3	5.07206	21
18M	2	1	2	4	4	8	21	5.8204	16
7H	3	6	4	3	2	4	22	6.09756	11
2M	1	2	2				5	1.36561	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	2	3	2.4	2.4		10.8	2.99335	9

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

z	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	21	16	11	10	2.34		60.34	5	34
2	21	16	11	10	2		60	4	36
3	21	16	11	2	2		52	3	30
4	21	16	2	2	2		43	2	28
5	21	2	2	2	2		29	1	21

### VALOR DEL PCI

NDV 21

PCI= 100-CDV max

CDV max 36

PCI= 64

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, exudación, baches, hundimiento, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de bueno, con un valor máximo de 21 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°2(M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Narciso de la colina		SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13		UNIDAD DE PRUEBA:	P3		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	360.8		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abuelamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abetamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.3	1	2	4	4	2	21.3	5.90355	23
18M	1.5	3	2	7	3.5	7	24	6.65188	17
7H	3	6	4	5	3	4	25	6.92905	13
2M	1.3	2	1	1			5.3	1.46836	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1.3	2.4	3	2.4	2.4		11.5	3.18736	11

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	23	17	13	11	0.7	64.7	5	35
2	23	17	13	11	2	66	4	37
3	23	17	13	2	2	57	3	38
4	23	17	2	2	2	46	2	36
5	23	2	2	2	2	31	1	36

**VALOR DEL PCI**

HDV	23
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	38
---------	----

PCI=	62
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M2 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, exudación, baches, hundimiento, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 62 y una clasificación de bueno, con un valor máximo de 23 y un valor máximo corregido de 38.El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se encuentra en buenas condiciones, se requerirá un mantenimiento periódico rutinario.



### Unidad de Muestra N°3(M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Narciso de la colina	SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13	UNIDAD DE PRUEBA:	P5				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	360.8				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.-Agrietamiento de Borde		13.-Baches					
2.- Exudación		8.-Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahueclamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.-Desnivel Corri- Berms		15.-Desplazamiento					
4.-Abetramientos y Mandamientos		10.-Grietos long y transversales		16.-Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.-Parchados		17.-Hachamientos					
6.-Depresión		12.-Agregados Pulidos		18.-Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	5	15	1	1	2	27	7.48337	25
18M	13	3	2	7	3.3	7	24	6.65186	17
7H	3	3	4	2	3	3	18	4.98891	13
15M	1	2	2	4			9	2.49446	19
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	2	2.4	3	2.4	2.4	2	14.2	3.9357	18

#### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	25	19	18	17	11.57	90.57	5	50
2	25	19	18	17	2	61	4	46
3	25	19	18	2	2	66	3	47
4	25	19	2	2	2	50	2	40
5	25	2	2	2	2	33	1	35

#### VALOR DEL PCI

HDV 25

PCI= 100-CDV max

CDV max 50

PCI= 50

CLASIFICACIÓN : REGULAR

La muestra M3 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 50 y una clasificación de Regular con un valor máximo de 25 y un valor máximo corregido de 50.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, por su estado se requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°4(M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Narciso de la colina		SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13		UNIDAD DE PRUEBA:	P7		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	360.8		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Daproción			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Deseñel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pelidos			13.- Baches 14.- Abuellamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, letemporismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	5	15	2	3	2	30	8.31486	26
15M	15	35	3	7	35	7	255	7.06763	18
7H	2	2	5	2	4	3	18	4.98891	13
15M	1	2	2	4			9	2.48446	19
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	1	24	25	24	24	35	142	3.9357	17

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	26	19	18	17	10.4	90.4	5	49
2	26	19	18	17	2	82	4	46
3	26	19	18	2	2	57	3	47
4	26	19	2	2	2	51	2	42
5	26	2	2	2	2	34	1	36

**VALOR DEL PCI**

HDV	26
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	49
---------	----

PCI=	51
------	----

CLASIFICACIÓN :	REGULAR
-----------------	---------

La muestra M4 se he tomado del 5to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, agrietamiento en borde, desplazamiento.

Se tiene PCI 51 y una clasificación de Regular con un valor máximo de 26 y un valor máximo corregido de 49.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, por su estado se requerirá un mantenimiento periódico.

**Unidad de Muestra N°5(M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"										
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN										
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Narciso de la colina		SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13		UNIDAD DE PRUEBA:	P9			
EJECUTADO POR:	IRWING YESSEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	360.0			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR										
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches				
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuehamiento				
3.- Agrietamiento en Elipse			9.- Desnivel Carril- Borne			15.- Desplazamiento				
4.- Abastumientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas				
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos				
6.- Depresión			12.- Agrietación Polidireccional			18.- Poliedro, Intemperismo				
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
11M	3	5	15	2	3	2	30	8.31456	26	
15M	15	35	4	7	35	7	265	7.34475	17	
7H	3	2	2	6	6	3	22	6.09756	20	
15M	1	2	2	4			9	2.49446	13	
8H	3	4	4	7	8		26	7.20621	47	
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
10H	3	24	25	24	24	35	162	4.49002	44	

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	26	19	18	17	10.4	90.4	5	43
2	26	19	18	17	2	82	4	46
3	26	19	18	2	2	67	3	47
4	26	19	2	2	2	51	2	42
5	26	2	2	2	2	34	1	36

<b>VALOR DEL PCI</b>			
HDV			39
PCI=	100-CDV max	CDV max	85
PCI=			15
CLASIFICACIÓN :		MUY POBRE	

La muestra M5 se he tomado del 7mo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, agrietamiento en borde, desplazamiento.

Se tiene PCI 15 y una clasificación de Muy Pobre con un valor máximo de 39 y un valor máximo corregido de 85.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, por su mal estado se requerirá un mantenimiento urgente periódico.

Fig. M5

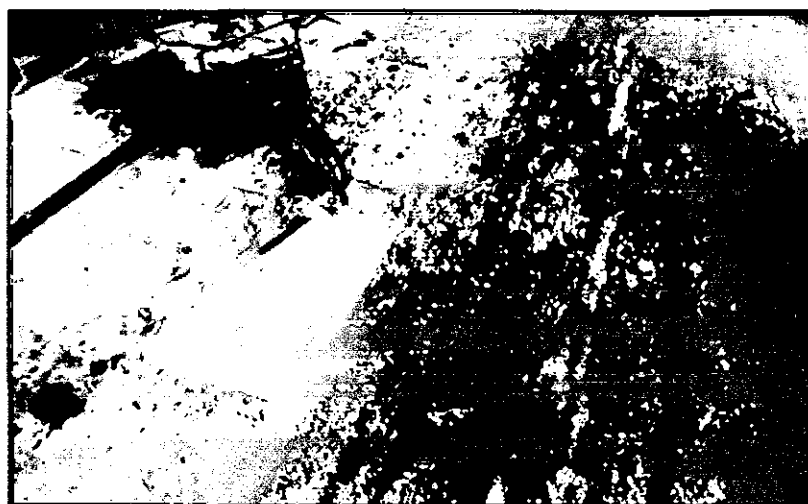


Fig. M5 observamos anomalías como baches, desprendimiento, grietas long-transversales.

## Unidad de Muestra N°6(M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Narciso de la colina	SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13	UNIDAD DE PRUEBA:	P11				
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	360.8				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.-Agrietamiento de Borda		13.-Baches					
2.- Exudación		8.-Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahuecamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.-Desnivel Carril- Borneo		15.-Desplazamiento					
4.-Abultamientos y Headmientos		10.-Grietas long y transversales		16.-Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.-Parchados		17.-Hinchamientos					
6.-Depresión		12.-Agregados Pulidos		18.-Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	1	2	2	3	2	13	3.6031	19
18M	15	3.5	2	3	3.5	2	15.5	4.29601	12
TM	3	2	2	2.5	2.3	3	14.8	4.102	15
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	3	2.4	2.5	2.4	2.4	3.5	16.2	4.43002	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	19	15	12	4.84	50.84	4	30
2	19	15	12	2	48	3	28
3	19	15	2	2	38	2	31
4	19	2	2	2	25	1	21

### VALOR DEL PCI

HDV      19

PCI= 100-CDV max

CDV max      31

PCI=      69

CLASIFICACIÓN :      BUENO

La muestra M6 se he tomado del 9no tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, baches, agrietamiento en borde, desplazamiento.

Se tiene PCI 69 y una clasificación de bueno con un valor máximo de 19 y un valor máximo corregido de 31.

El nivel de severidad es medio y alto.

Por lo general el pavimento, se requerirá un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°7(M7)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Narciso de la colina		SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13		UNIDAD DE PRUEBA:	P13		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	360.8		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abultamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agrupados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4	3	2	2	3	2	16	4.43459	20
18M	2	3.5	2	3	3.5	2	16	4.43459	13
17M	3.5	2	2	2.5	2.3	3	15.3	4.24056	16
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	2	2.4	2.5	2.4	2.4		11.7	3.24279	8

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	COV
i							
1	20	16	13	3.15	52.15	4	35
2	20	16	13	2	51	3	34
3	20	16	2	2	40	2	31
4	20	2	2	2	26	1	17

# VALOR DEL PCI

HDV 20

PCI= 100-CDV max

CDV max 35

PCI= 65

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M7 se he tomado del 13avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en borde.

Se tiene PCI 65 y una clasificación de bueno con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 35.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se requerirá un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N°8(M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Narciso de la colina		SECCIÓN:	Ca Narciso de la Colina cdra 6-13		UNIDAD DE PRUEBA:	P 17		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	360.0		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Actualizamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4.5	3	2	2	3	2	16.5	4.57317	23
18M	3	3.5	2	3	3.5	2	17	4.71175	19
7M	1	2	2	4	2.3	3	14.3	3.96341	17
12M	3	1	2	2			8	2.21729	18
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	1	1	2.5	2.4	2.4	1	10.3	2.85477	8

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	23	18	17	13	0.56	71.56	5	34
2	23	18	17	13	2	73	4	40
3	23	18	17	2	2	62	3	39
4	23	18	2	2	2	47	2	38
5	23	2	2	2	2	31	1	32

**VALOR DEL PCI**

HDV	23
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	40
---------	----

PCI=	60
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M8 se he tomado del 17avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en borde, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 60 y una clasificación de bueno con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 35.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se requerirá un mantenimiento rutinario.



## Unidad de Muestra N°9(M9)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"										
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN										
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. Narciso de la colina	SECCIÓN:	Ca. Narciso de la Colina edra 6-13	UNIDAD DE PRUEBA:	P19					
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	360.8					
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>										
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches						
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abundamiento						
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desalvel Carril- Berma		15.- Desplazamiento						
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas						
5.- Corrección		11.- Parchados		17.- Hinchamientos						
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Paladura, Intemperismo						
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6				
18M	1	3	2	2	3	2	13	3.6031	18	
16M	3	3.5					6.5	1.60155	9	
7M	1	2	2	4			9	2.49446	15	
8M	3	1	2	2			8	2.21729	18	
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6				
10H	2	1	2.5	2.4	2.4	1	11.3	3.13193	14	

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	18	18	15	14	4.77	69.77	5	37
2	18	18	15	14	2	67	4	38
3	18	18	15	2	2	55	3	36
4	18	18	2	2	2	42	2	36
5	18	2	2	2	2	26	1	28

### VALOR DEL PCI

NDV 18

PCI= 100-CDV max

CDV max 37

PCI= 63

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M9 se he tomado del 19avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, peladuras-desprendimiento, agrietamiento en borde, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 69 y una clasificación de bueno con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 37.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se requerirá un mantenimiento rutinario.

#### Calculo del PCI de la sección

$$PCI_s = \frac{(N - A) \cdot PCI_r + A \cdot PCI_a}{N}$$

$$PCIs = (38+53+53+69+68+62+64+58+52+45)/10$$

$$PCIs = 45.5$$

Clasificación: "Regular".

**SECTOR A (Ca Juan Valer Sandoval Ex Huáscar cuadra 01-07)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 505.55 ml, ancho de 10.10 ml:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 32ml y 1 de 55.59 ml
- El Área de las 14secciones cada una es de 323.2m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades a evaluar**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13,15

## Unidad de Muestra N°1(M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Juan Valera orbeagoze	SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbeagoze 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	26/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Bordo		13.- Baches					
2.- Exedación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abuelamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Decrével Corri- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4	5	2	16	2		14.6	4.51733	23
18M	2	5.4					7.4	2.2896	13
12M	15	3.4	3	2			9.9	3.06312	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	15	4.5	2.5	2.4		12.9	3.99134	10
7M	1.2	2.1	2.3	3	2		10.6	3.2797	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	23	13	11	10	0.63	57.63	5	38
2	23	13	11	10	2	59	4	34
3	23	13	11	2	2	51	3	33
4	23	13	2	2	2	42	2	35
5	23	2	2	2	2	31	1	36

### VALOR DEL PCI

HDV	23
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	33
---------	----

PCI=	61
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 19 y un valor máximo corregido de 37.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.-M1



Fig.-M1, Se muestra las anomalías como agrietamiento longitudinal, desprendimiento, agregado pulidos.

## Unidad de Muestra N°2(M2)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Juan Valera orbegozo	SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbegozo 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P3				
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	28/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Bordo		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahueflamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abotamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	3	3	2	15	5		14.5	4.51733	22
15M	2	5.4	1				8.4	2.59901	14
12M	2	3.4	3	1			9.4	2.90842	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	1	2	2.5	2.4		6.9	2.75371	3
15M	3	4	2.3	3	2		14.3	4.4245	12

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	22	14	12	10		1.44	53.44	3	34
2	22	14	12	10	2		60	4	36
3	22	14	12	2	2		52	3	37
4	22	14	2	2	2		42	2	35
5	22	2	2	2	2		30	1	37

### VALOR DEL PCI

NOV      22

PCI= 100-CDV max

CDV max      37

PCI=      63

CLASIFICACIÓN :      BUENO

La muestra M2 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 63 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 37.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N3 (M3)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Juan Valera orbsgoso		SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbsgoso 1-7		UNIDAD DE PRUEBA:	P5		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	26/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	323.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordes			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ahuecamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hendiduras			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corregación			11.- Parchados			17.- Minchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4.5	2.1	0	1.6	0		14.2	4.36956	20
18M	1.35	3.6	2	1			7.95	2.45978	13
12M	1.86	3.4	3.6	1			8.86	3.05674	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	1.5	2.1	2.5	1		9.1	2.81553	10
7M	3.7	4	2.3	3	2		15	4.64109	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	20	13	13	11	3.5	60.5	5	35
2	20	13	13	11	2	59	4	38
3	20	13	13	2	2	50	3	32
4	20	13	2	2	2	39	2	38
5	20	2	2	2	2	28	1	51

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	38
---------	----

PCI=	62
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M3 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 62 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 38.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N4(M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Juan Valero orbeqoso	SECCIÓN:	Ca Juan Valero orbeqoso 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	28/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Execración 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Peñonía de Juntas 9.- Deseñivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos			13.- Baches 14.- Alcantarillado 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	2.1	2	1.8	1		9.7	3.00124	18
18M	2	3.6	3	2			10.6	3.2797	15
12M	3	2.3	3.6	2			10.5	3.31252	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	1.5	2.1	2.5			6.1	2.50619	11
7M	4	4	2.9	9			19.9	4.181	14



**VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	18	15	14	12	5.83	64.83	5
2	18	15	14	12	2	61	4
3	18	15	14	2	2	51	3
4	18	15	2	2	2	39	2
5	18	2	2	2	2	26	1

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	39
---------	----

PCI=	61
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M4 se he tomado del 7mo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 62 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.- M4

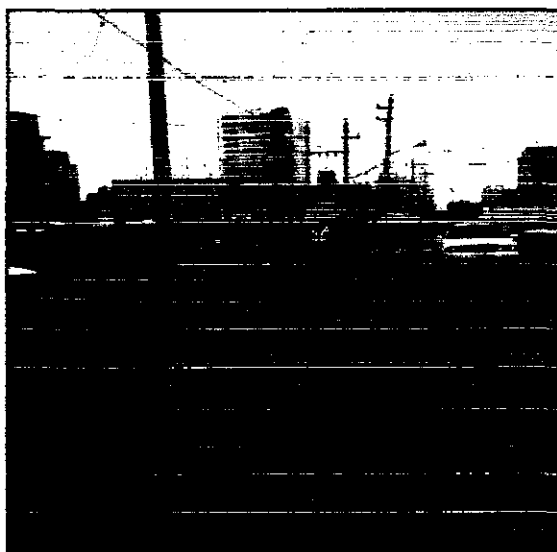


Fig.- M4 se muestra las anomalías como agregados pulidos, parches, agrietamiento en borde.

## Unidad de Muestra N5 (M5)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SUREVALLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Juan Valera orbeagozo	SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbeagozo 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P9				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	20/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agritamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abultamiento					
3.- Agritamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Palsadura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4	3	1,6	1,6	2		12.2	3.77475	21
18M	1	2.5	2.5	3			9	2.78465	14
12M	4.2	2.3	3	1.6	2		13.1	4.05322	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1.2	1.5	2.1	2			6.8	2.10396	12
7M	2	5	2.3	3			12.3	3.60563	19

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	21	14	14	13	3.12	65.12	5	40
2	21	14	14	13	2	64	4	39
3	21	14	14	2	2	53	3	38
4	21	14	2	2	2	41	2	35
5	21	2	2	2	2	29	1	30

### VALOR DEL PCI

HDV = 20

PCI= 100-CDV max

CDV max = 40

PCI= 60

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M5 se he tomado del 9vo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 60 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 21 y un valor máximo corregido de 40.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N6 (M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Juan Valera orbegoso		SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbegoso 1-7		UNIDAD DE PRUEBA:	PH		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	28/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	323.2		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Arietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abuelamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Paladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.4	4	1	1			8.4	2.59901	18
18M	2.5	2.5	2.5				7.5	2.32054	15
12M	4.2	2.3	3	2			11.5	3.55617	13
			</						

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (/por tables)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	18	15	13	13	5.63	64.63	5	39
2	18	15	13	13	2	51	4	37
3	18	15	13	2	2	50	3	36
4	18	15	2	2	2	39	2	36
5	18	2	2	2	2	26	1	26

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	39
---------	----

PCI=	61
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M6 se he tomado del 11vo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N7 (M7)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Juan Valera orbegoso	SECCIÓN:	Ca Juan Valera orbegoso 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P13				
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	28/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abombamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Borne			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.3	3	2	3.3			11.6	3.58311	13
18M	2	2.5	2				6.5	2.01114	14
12M	3.2	2.3	4	1			10.5	3.24816	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.1	15	2	3			8.6	2.66083	14
7M	1	5	3	3			12	3.71267	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tabla*)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	19	14	14	12	5.28	64.26	5	33
2	19	14	14	12	2	51	4	32
3	19	14	14	2	2	51	3	36
4	19	14	2	2	2	39	2	37
5	19	2	2	2	2	27	1	29

**VALOR DEL PCI**

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	37
---------	----

PCI=	63
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M7 se he tomado del 13vo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio. Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N8(M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. José Valera orbegoso	SECCIÓN:	Ca. José Valera orbegoso 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P15				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUIEN GRANDA	FECHA:	29/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	323.2				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abultamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carriil- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agrosador Peñidos		18.- Peldadras, later: porismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.1	3	2.15	3.11			11.42	3.53342	20
18M	2.3	2.6	3				7.9	2.44491	15
12M	2.5	2.3	4				8.8	2.72277	11
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	2	2	3			9	2.76465	15
7M	3.2	5	3	2			13.2	4.06416	13

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*por tubos)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	20	15	15	13	3.65		66.85	5	37
2	20	15	15	13	2		65	4	38
3	20	15	15	2	2		54	3	33
4	20	15	2	2	2		41	2	34
5	20	2	2	2	2		28	1	30

### VALOR DEL PCI

RDV      20

PCI=      100-CDV max

CDV max      33

PCI=      61

CLASIFICACIÓN :      BUENO

La muestra M8 se he tomado del 15vo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

#### Cálculo del PCI

$$PCI_s = \frac{(N - A) \cdot PCI_r + A \cdot PCI_c}{N}$$

$$PCI_s = (61 + 63 + 62 + 61 + 60 + 61 + 63 + 61) / 8$$

$$PCI_s = 61.5$$

Clasificación: "Bueno"

**SECTOR A (Ca Santa Rosa desde la cuadra 01-06)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 617.8 ml, ancho de 9.70 ml:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 41ml y 1 una sección 43.8 ml.
- El Área de las 14 secciones cada una es de 397.7

**Hallamos las unidades a inspeccionar**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

1,3,5,7,9,11,13,15



## Unidad de Muestra N°1(M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa	SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR :	IRWING YESSEN BRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	337.7				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borda		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abultamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Dacical Ctril- Borma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hinchamientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	2	2	2	1.1	0.95	3	11.05	2.77040	17
12M	1.2	3.2	3				7.4	1.9607	9
13M	1	1					2	0.50283	17
16M	2.5	2	3	1			8.5	2.13729	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
7M	2	3	4.5				9.5	2.36674	9
10M	3	2.1	3	4			12.1	3.04249	10

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	17	17	10	10	3	4.36	67.36	6	32
2	17	17	10	10	3	2	65	5	36
3	17	17	10	10	2	2	59	4	35
4	17	17	10	2	2	2	59	3	36
5	17	17	2	2	2	2	42	3	28
6	17	2	2	2	2	2	27	3	27

### VALOR DEL PCI

HDV 17

PCI= 100-CDV max

CDV max 36

PCI= 64

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 17 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°2(M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa		SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	P3		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	391.7		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Deseñel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.-Parchados 12.-Agregados Pulidos			13.-Baches 14.- Ahueflamiento 15.-Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.-Hinchamientos 18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	1.5	3	3.5	1.1	0.85	3	13.05	3.28137	18
12M	1.2	3.2	3	2			9.4	2.36359	10
18M	2.8	2	2.7	1			8.5	2.13729	10
3H	1	2	4.3				7.3	1.83555	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
1M	3	3	5				11	2.7658	11
10M	3.5	2.1	4	2.5			12.1	3.04243	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tabla)**

#	VALOR DEDUCIDO							TOTAL	g	CDV
i										
1	31	30	29	16	14	12	3.74	135.74	6	69
2	31	30	29	16	14	12	2	134	5	66
3	31	30	29	16	14	2	2	124	4	66
4	31	30	29	16	2	2	2	112	2	62
5	31	30	29	2	2	2	2	39	1	62
6	31	30	25	2	2	2	2	34	3	62

VALOR DEL PCI	
HDV	20
PCI= 100-CDV max	CDV max 39
PCI=	61
CLASIFICACIÓN : BUENO	

La muestra M2 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio. Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.M2



Fig.M2 Se muestra las anomalías como desprendimiento, agregados pulidos.

## Unidad de Muestra N°3(M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa	SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P5				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	397.7				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- AbieBamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berms		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.1	3	4	1.65	3.2		13.95	3.50767	22
12M	1.2	3.2	3	2	1		10.4	2.61504	11
18M	3	2	2.7	1			8.7	2.18758	11
3H	1	2	3.2				6.2	1.55696	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
7M	3.45	3	5				11.45	2.87905	12
10M	3.44	2.1	3.8	2.5			11.84	2.97712	13

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	22	13	13	12	11	1.76	72.76	6	33
2	22	13	13	12	11	2	73	5	33
3	22	13	13	12	2	2	64	4	36
4	22	13	13	2	2	2	54	3	36
5	22	13	2	2	2	2	43	3	34
6	22	2	2	2	2	2	32	3	30

### VALOR DEL PCI

HDV 22

PCI= 100-CDV max

CDV max 36

PCI= 64

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M3 se he tomado del 5to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N°4(M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa		SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	PT		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	337.7		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abuelamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corregoción			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	3	4	4	1.65	3.2		15.85	3.98542	23
12M	2.3	3.2	3	2			10.5	2.64018	12
18M	4	2	3	1			10	2.51446	12
3H	2	2	3.2				7.2	1.81041	14
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
TM	3	3	5				11	2.7659	12
10M	2.5	2.1	3.8	2.5			10.9	2.74076	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

S	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	23	14	13	12	12	0.84	74.84	6	36
2	23	14	13	12	12	2	76	5	42
3	23	14	13	12	2	2	66	4	42
4	23	14	13	2	2	2	56	3	39
5	23	14	2	2	2	2	45	3	37
6	23	2	2	2	2	2	33	3	32

# VALOR DEL PCI

NDV 23

PCI= 100-CDV max

CDV max 42

PCI= 58

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M4 se he tomado del 7mo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento. Se tiene PCI 58 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 23 y un valor máximo corregido de 42.El nivel de severidad es medio. Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N°5(M5)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa	SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P9				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	337.7				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches				
2.- Exedoció		8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abertamiento				
3.- Agrietamiento en Bloque		9.-Dorsal Comil- Borda			15.-Desplazamiento				
4.- Abertamientos y hundimientos		10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas				
5.- Corrugación		11.-Parchados			17.-Hinchamientos				
6.-Depresión		12.-Agregados Pulidos			18.-Peldura, Intemperismo				
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.4	4	2.5	2	3		13.9	3.4951	13
12M	3	3.2	2	2.6	2		12.8	3.21851	13
18M	2.4	3	3.4	1	1.5		11.3	2.84134	14
3H	1.45	2	2.6	1.4			7.45	1.87327	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
TM	1	2	3.5	3.4	2		11.9	2.39221	12
10M	3	2.1	1	0.3			7	1.76012	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
i									
1	13	14	13	13	12	5.28	16.28	6	40
2	13	14	13	13	12	2	13	5	36
3	13	14	13	13	2	2	63	4	35
4	13	14	13	2	2	2	52	3	36
5	13	14	2	2	2	2	41	3	28
6	13	2	2	2	2	2	29	3	29

**VALOR DEL PCI**

NDV	23
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	40
---------	----

PCI=	60
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M5 se he tomado del 9no tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento, agrietamiento en bloque.

Se tiene PCI 58 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 23 y un valor máximo corregido de 42.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.- M5



Fig.- M5 se presenta las anomalías como agregados pulidos, parches. Y también la intervención de luz del sur.

## Unidad de Muestra N°6(M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Santa Rosa	SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	PH				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	21/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	357.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Bordo		13.- Bochas					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Abuchamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abuchamientos y Hordimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.6	2.5	2	4.5		13.6	3.41966	21
12M	1.67	3.2	1.34	2.4	1.56		10.17	2.5572	12
18M	2.4	3	3.4	1.22			10.02	2.51943	13
3H	1.67	1.67	3.25				6.59	1.65703	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
7M	1	2	3.5	3.4	1.56		11.46	2.8857	11
10M	3	2.1	2	1.3			6.4	2.11214	13

### | VALOR MAXIMO CORREGIDO (/per tablas)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	21	13	13	12	12	2.86	73.86	6	33
2	21	13	13	12	12	2	73	5	31
3	21	13	13	12	2	2	63	4	36
4	21	13	13	2	2	2	53	3	35
5	21	13	2	2	2	2	42	3	27
6	21	2	2	2	2	2	31	3	28

### VALOR DEL PCI

HDV      21

PCI= 100-CDV max

CDV max      33

PCI=      61

CLASIFICACIÓN :      BUENO



La muestra M6 se he tomado del 11avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento, agrietamiento en bloque.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 21 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio, Se observa un deterioro acelerado.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N° (7) (M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS. ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa		SECCIÓN:	Ca Santa Rosa cdra 1- I		UNIDAD DE PRUEBA:	P13		
EJECUTADO POR :	IRVING YESQUEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	337.7		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.-A grietamiento de Borde				13.-Baches		
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas				14.- Ahueamiento		
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Berma				15.-Desplazamiento		
4.- Abultamientos y hundimientos			10.-Grietas long y transversales				16.-Fisuras Perforantes		
5.- Corrección			11.-Parchados				17.-Mezclamientos		
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos				18.-Peladura, Intemperismo		
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	1.1	2.4	2.5	3.5	4.5		14	3.52024	22
12M	1.67	3.2	1.34	2.4	1.56		10.17	2.5372	14
18M	4	4	3.4	1.22			12.62	3.11925	15
3H	1.67	1.67	3.25				6.53	1.63703	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
TM	1.56	3	3.5	2			10.06	2.52354	15
10M	2.6	2.1	2	2.7			9.4	2.36359	13

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)

#	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	22	15	15	14	13	132	80.92	6	42
2	22	15	15	14	13	2	81	5	43
3	22	15	15	14	2	2	70	4	40
4	22	15	15	2	2	2	58	3	38
5	22	15	2	2	2	2	43	3	33
6	22	2	2	2	2	2	32	3	33

**VALOR DEL PCI**

MDV 21

PCI= 100-CDV max

CDV max 43

PCI= 57

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M7 se he tomado del 13avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento, agrietamiento en bloque.

Se tiene PCI 61 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 21 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (8) (M8)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Santa Rosa		SECCIÓN:	Ca Santa Rosa contra 1		UNIDAD DE PRUEBA:	P15		
EJECUTADO POR :	IRWING YESSEN GRANDA		FECHA:	21/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	397.7		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Erodación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abrellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Bermo			15.-Desplazamiento			
4.-Abeismientos y Nudimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Minchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	4.2	2.5	2.7	4.5		15.9	3.93739	23
12M	2	3.2	1.5	2.4			9.1	2.28816	14
18M	4	4	3.4	1.22			12.62	3.17325	12
3H	1.61	1.61					3.34	0.83363	12
10M	1	1					2	0.50285	17
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
7M	2	3	2				7	1.76012	11
10M	2	1	2	3			8	2.01157	12

**VALOR MÁXIMO CORREGIDO (por tablas)**

q	VALOR DEDUCIDO							TOTAL	q	CDV
i										
1	23	17	14	13	12	12	0.77	31.77	7	44
2	23	17	14	13	12	12	2	33	6	45
3	23	17	14	13	12	2	2	83	5	44
4	23	17	14	13	2	2	2	73	4	62
5	23	17	14	2	2	2	2	62	3	40
6	23	17	2	2	2	2	2	50	2	38
7	23	2	2	2	2	2	2	35	1	58

**VALOR DEL PCI**

HDV	23
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	45
---------	----

PCI=	55
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M8 se he tomado del 15avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agregados pulidos, agrietamiento en borde, desprendimiento, agrietamiento en bloque, baches.

Se tiene PCI 55 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 23 y un valor máximo corregido de 45.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Cálculo del PCI

$$PCI_s = \frac{(N - \Lambda) \cdot PCI_r + \Lambda \cdot PCI_a}{N}$$

$$PCIs = (64+61+64+58+60+61+57+55)/8$$

$$PCIs=60$$

Clasificación: "Bueno"

**SECTOR A (Ca Dante desde la cuadra 01-06)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 615.6 m, ancho de 10.11 m:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 41m y 1 una sección 41.6 m.
- El Área de las 14 secciones cada una es de 414.1 m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades de prueba que se evaluarán**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

1,3,5,7,9,11,13,15

## Unidad de Muestra N° (1) (M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Dante	SECCIÓN:	Ca Dante cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión		7.- Agrietamiento de Borda 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos		13.- Baches 14.- Abultamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Poladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
1RM	3	1	2				6	1.44883	12
1SM	15	35	2				7	1.69041	3
1M	3	2	2	25	23	3	14.8	3.57402	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10H	3	24	25	24	24	35	16.2	3.9121	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)

S	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	12	11	12	0.8	35.8	4	23
2	12	11	12	2	37	3	24
3	12	11	2	2	27	2	22
4	12	2	2	2	18	1	20

### VALOR DEL PCI

HDV      12

PCI= 100-CDV max

CDV max      24

PCI= 16

CLASIFICACIÓN :      MUY BUENO

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 76 y una clasificación de muy Bueno, con un valor máximo de 12 y un valor máximo corregido de 24.

El nivel de severidad es medio, se observa un deterioro acelerado.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (2) (M2)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURSULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Danta		SECCIÓN:	Ca Danta cdra 1-7		UNIDAD DE PRUEBA:	P3		
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	414.1		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Erodación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abasellamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñel Carril- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.1	1	2				6.1	1.47307	12
10M	1.56	3.5	2	3			10.06	2.42936	11

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por cables)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	12	11	9	0.72	32.72	4	22
2	12	11	12	2	37	3	23
3	12	11	2	2	27	2	20
4	12	2	2	2	16	1	17

VALOR DEL PCI	
HDV	12
PCI=	100-CDV max
CDV max	23
PCI=	77
CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO

La muestra M2 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 77 y una clasificación de muy Bueno, con un valor máximo de 12 y un valor máximo corregido de 23.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.-M2

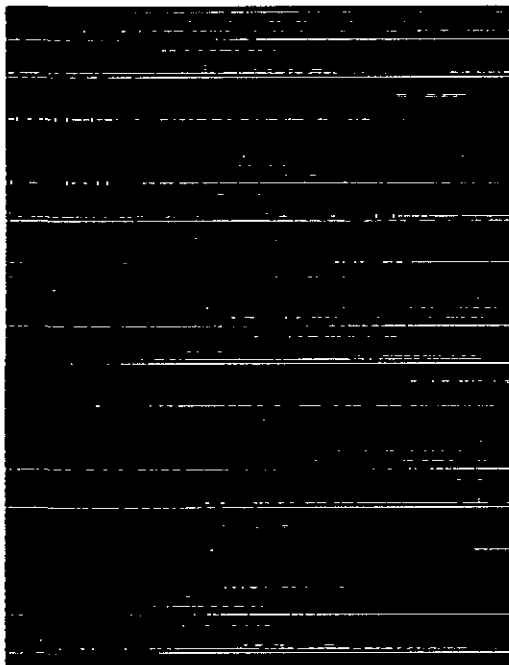


Fig.-M2 se presentan las anomalías como desprendimientos.

### Unidad de Muestra N° (3) (M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Dente	SECCIÓN:	Ca Dente cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P5				
EJECUTADO POR:	IRWING YESQUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrisamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrisamiento de Bordo 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Corri- Berme 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos			13.- Bochas 14.- Abrellamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.7	2	2				5.7	1.61737	13
18M	2	3.5	2				7.5	1.81116	9
2M	2	3					5	1.20744	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	4	2	2.5	2.4			10.3	2.63221	11
7M	3	2	2	2.5	2.3		11.8	2.84355	8

#### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDY
i								
1	13	11	9	8	7.92	46.92	5	24
2	13	11	9	8	2	43	4	25
3	13	11	8		2	37	3	23
4	13	11	2	2	2	30	2	22
5	13	2	2	2	2	21	1	20

#### VALOR DEL PCI

HDV	13
-----	----

PCI= 100-CDV max	
------------------	--

CDV max	25
---------	----

PCI=	75
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO
-----------------	-----------



La muestra M3 se he tomado del 5to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 75 y una clasificación de muy Bueno, con un valor máximo de 13 y un valor máximo corregido de 25.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (4) (M4)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Dante	SECCIÓN:	Ca Dante cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	PT				
EJECUTADO POR:	IRVING YESQUEL GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-Agrietamiento de Borde			13.-Bochas			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abuelamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.-Desnivel Carril- Berma			15.-Desprendimiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Oristas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2	1.5				5.5	1.32618	10
10M	2	3.5	1.4				6.9	1.66626	6
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3	3.6	3	1.6	2.4		15.6	3.76121	14
7M	4	2	2	2.5	2.3		12.8	3.08104	10

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per tables)**

B	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CBV
i							
1	14	10	8	1.2	33.2	4	21
2	14	10	8	2	34	3	20
3	14	10	8	2	36	2	22
4	14	2	2	2	20	1	22

VALOR DEL PCI	
HDV	14
PCI=	100-CDV max
CDV max	22
PCI=	75
CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO

La muestra M4 se he tomado del 5to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 75 y una clasificación de muy Bueno, con un valor máximo de 13 y un valor máximo corregido de 25.

El nivel de severidad es medio, se observa un deterioro acelerado.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.-M4



Fig.-M4 En esta parte del pavimento, se presenta el sellado del agrietamiento longitudinal.

## Unidad de Muestra N° (5) (M5)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Dante	SECCIÓN:	Ca Dante cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P9				
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión		7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos		13.- Baches 14.- Ahuellamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
15M	3.5	3					6.5	1.56967	8
15M	3.5	4.2	3.5	2			13.2	3.18764	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3.2	3.6	5	1.8			13.4	3.23593	15
1M	3	2.4	3.6	2.3			11.3	2.72661	12

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	15	13	12	6.48	46.48	4	26
2	15	13	12	2	42	3	30
3	15	13	2	2	32	2	24
4	15	2	2	2	21	1	20

### VALOR DEL PCI

HDV 15

PCI= 100-CDV max

CDV max 30

PCI= 70

CLASIFICACIÓN : MUY BUENO

La muestra M5 se he tomado del 9no tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 70 y una clasificación de Muy Bueno, con un valor máximo de 15 y un valor máximo corregido de 30.

El nivel de severidad es medio. Por lo general en el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N° (6) (M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Danto	SECCIÓN:	Ca Danto cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P11				
EJECUTADO POR :	IRVING YESGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exudación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abollamiento			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.-Desnivel Carril- Bordo			15.-Desplazamiento			
4.-Abollamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamiento			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.98	2.6	3.5	2			12.08	2.91717	14
18M	3.5	4.2	3.5	2			13.2	3.18764	13
13M	2						2	0.48298	20
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3.2	3.6	3	1.6			11.4	2.75236	13
7M	1.8	2.3	4	2.3			11	2.65636	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	20	14	13	13	3.85	63.85	5	32
2	20	14	13	13	8.1	68.1	4	36
3	20	14	13	2	8.1	57.1	3	35
4	20	14	2	2	8.1	46.1	2	34
5	20	2	2	2	8.1	34.1	1	33

# VALOR DEL PCI

HDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	36
---------	----

PCI=	64
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M6 se he tomado del 11avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio, se observa un deterioro acelerado.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N° (7) (M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Dante		SECCIÓN:	Ca Dante cdra 1-7		UNIDAD DE PRUEBA:	PT3		
EJECUTADO POR :	IRVING YESGUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	414.1		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.- Agrietamiento de Borda			13.- Baches			
2.- Ervación			8.- Fiebra de Reflexión de Juntas			14.- Abultamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Deseñel Carril- Borne			15.- Desplazamiento			
4.- Abultamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fiebras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Peludos			18.- Peludos, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	1	2.6	1.5	2			7.1	1.71456	8
18M	3.5	4.2	3.5	2			13.2	3.18764	13
13M	1						1	0.24143	15
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.8	3.6	3	1.5			11	2.65636	11
7M	2	3	4	2.3			11.3	2.72661	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO [por tablas]**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	15	13	12	11	8.91	58.91	5	28
2	15	13	12	11	8.1	59.1	4	34
3	15	13	12	2	8.1	50.1	3	33
4	15	13	2	2	8.1	40.1	2	32
5	15	2	2	2	8.1	29.1	1	30

**VALOR DEL PCI**

| HDV | 15

PCI= 100-CDV max

CDV max 34

PCI= 66

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M7 se he tomado del 13avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 66 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 34 y un valor máximo corregido de 34.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.



Fig.- M7 se presenta agrietamiento longitudinal, donde se está sellando, algunas fallas como grietas.

## Unidad de Muestra N° (8) (M8)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. Danta	SECCIÓN:	Ca. Danta cdra 1-7	UNIDAD DE PRUEBA:	P15				
EJECUTADO POR:	IRWING YESSGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	414.1				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahuehamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Corri. Bornea		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y hundimientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrugación		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.6	3.7	4	5.6	3		19.9	4.6056	20
18M	3	4.2	3.5				10.7	2.56332	11
4M	1						1	0.24143	6
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3	3	2.5	1.6			10.1	2.43302	10
7M	3.6	4.6	4.6	3			15.8	3.6155	16

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

B	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	20	16	11	10	2.1	59.1	5	30
2	20	16	11	10	8.1	65.1	4	35
3	20	16	11	2	8.1	57.1	3	36
4	20	16	2	2	8.1	48.1	2	37
5	20	2	2	2	8.1	34.1	1	39

### VALOR DEL PCI

NDV = 20

PCI= 100-CDV max

CDV max = 37

PCI= 63

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M8 se he tomado del 15avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, hundimiento.

Se tiene PCI 63 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 37.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig. M8

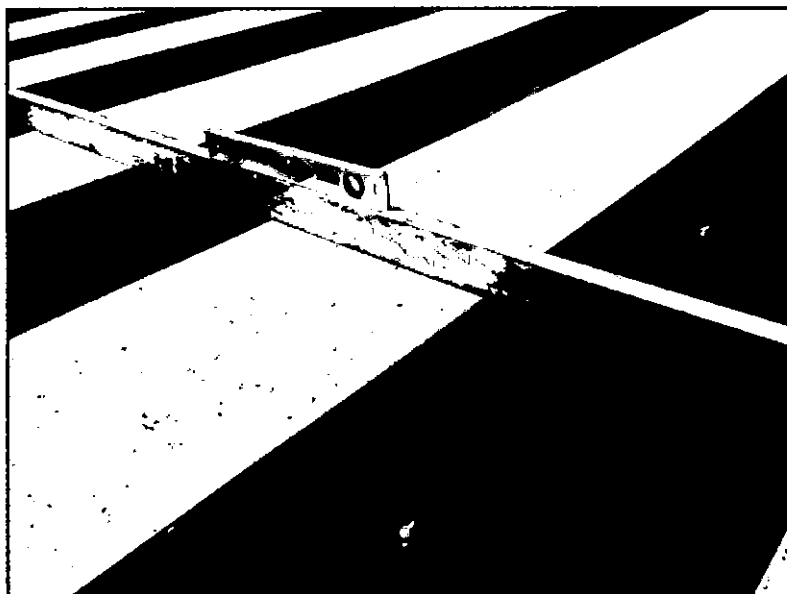


Fig. M8 Se aprecia la anomalía de abultamiento hundimiento, por el cual se registró.

#### Cálculo del PCI

$$PCI_s = \frac{(N - A) \cdot PCI_r + A \cdot PCI_a}{N}$$

$$PCI_s = (76 + 77 + 75 + 78 + 70 + 64 + 66 + 63) / 8$$

$$PCI_s = 71.13$$

Clasificación: "Muy Bueno"



**SECTOR A (Ca Manuel Irribarren desde la cuadra 01-06)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 559.32 ml, ancho de 9.82 ml:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 37 ml y 1 una sección 41.32 ml.
- El Área de las 14 secciones cada una es de 363.34 m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades de prueba que se evaluarán**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

1,3,5,7,9,11,13,15

## Unidad de Muestra N° (1) (M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. Manuel Irribarren	SECCIÓN:	Ca. Manuel Irribarren cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	363.34				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión		7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Bermo 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos		13.- Bochas 14.- Abuelamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Pelodera, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2.5	4.6	3.34	1.64	4.6		16.68	4.59074	22
18M	3	3.5					6.5	1.76836	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2	3	2.5	2.4	2.4	1	13.3	3.66048	11
7M	3.6	4.2	4	3.6	4.5		19.9	5.47636	15

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (*por tablas*)

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	22	15	11	1.44	49.44	4	28
2	22	15	11	2	50	3	30
3	22	15	2	2	41	2	31
4	22	2	2	2	28	1	29

### VALOR DEL PCI

HDV	22
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	31
---------	----

PCI=	69
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 69 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 31.

El nivel de severidad es medio.Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

“El tramo 3, y tramo 5 corresponde a áreas en situación Adoquinado”, es decir son las muestras M2 y M3.

Unidad de Muestra N° (4) (M4)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAYMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Manuel Iribarren		SECCIÓN:	Ca Manuel Iribarren cdra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	PT		
EJECUTADO POR :	IRVING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	363.34		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exedecón			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Ak:aflemiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desavel Carril- Borma			15.-Desplazamiento			
4.-Abultamientos y Hundimientos			10.-Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Hinchamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Peludos			18.-Polvareda, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	2.5	4.51	3.2	2	2.70		14.93	4.12561	20
15M	3	3.5					6.5	1.78896	9
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.9	2.6	2.5	2.1			10.3	2.83461	10
7M	2	2.5	2.6	4			11.3	3.11003	11

VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

x	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	20	11	10	3.15	44.15	4	26
2	20	11	10	2	43	3	28
3	20	11	2	2	35	2	26
4	20	2	2	2	26	1	25

**VALOR DEL PCI**

NDV	20
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	28
---------	----

PCI=	72
------	----

CLASIFICACIÓN :	MUY BUENO
-----------------	-----------

La muestra M4 se he tomado del 7mo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 72 y una clasificación de Muy Bueno, con un valor máximo de 20 y un valor máximo corregido de 28.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (5) (M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Manuel Iribarren		SECCIÓN:	Ca Manuel Iribarren cdra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	P9		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	363.34		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y Hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Deseñel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Peludos			13.- Baches 14.- Abundamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
18M	3	5	3.2	2	2.78		15.98	4.39808	21
18M	3	3					6	1.65135	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3.1	3	2.5	2.3			10.9	2.99394	11
7M	3	3.4	2.8	4			13.2	3.63296	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (*per tables*)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	21	13	11	2.6	47.6	4	27
2	21	13	11	2	47	3	31
3	21	13	2	2	38	2	27
4	21	2	2	2	27	1	26

**VALOR DEL PCI**

HDV      21

PCI= 100-CDV max

CDV max      31

PCI=      69

CLASIFICACIÓN :      BUENO

La muestra M5 se he tomado del 9no tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 69 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 21 y un valor máximo corregido de 31.

El nivel de severidad es medio, se observa un deterioro acelerado del pavimento.

Por lo general en el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

## Unidad de Muestra N° (6) (M6)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAGAMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca Manuel Irribarren	SECCIÓN:	Ca Manuel Irribarren cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P11				
EJECUTADO POR :	IRWING YESGUE GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	363.34				
<b>ANOMALÍAS A ESTUDIAR</b>									
1.- Piel de Cocodrilo		7.- Agrietamiento de Borde		13.- Baches					
2.- Exudación		8.- Fisura de Reflexión de Juntas		14.- Ahuecamiento					
3.- Agrietamiento en Bloque		9.- Desnivel Carril- Berma		15.- Desplazamiento					
4.- Abultamientos y Hendidamientos		10.- Grietas long y transversales		16.- Fisuras Parabólicas					
5.- Corrección		11.- Parchados		17.- Hinchamientos					
6.- Depresión		12.- Agregados Pulidos		18.- Peladura, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	3.88	3.2	1.5			11.58	3.21462	18
18M	3	2					5	1.37612	10
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	1	3	2.5	2.3			8.8	2.42197	10
TM	2	2.69	2.8	3.2			10.69	2.99719	11

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

s	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
1							
1	18	11	10	5.4	44.4	4	28
2	18	11	10	2	41	3	27
3	18	11	2	2	33	2	25
4	18	2	2	2	24	1	22

### VALOR DEL PCI

| HDV 18

PCI= 100-CDV max

CDV max 28

PCI= 72

CLASIFICACIÓN : MUY BUENO

La muestra M6 se he tomado del 11-avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 72 y una clasificación de Muy Bueno, con un valor máximo de 18 y un valor máximo corregido de 28.

El nivel de severidad es medio. Por lo general en el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig.- M6



Fig.- M6 se muestra anomalías como parches, desprendimiento, agrietamiento en borde.

Unidad de Muestra N° (7) (M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Cs. Manuel Imbarren	SECCIÓN:	Cs. Manuel Imbarren	UNIDAD DE PRUEBA:		PTS			
EJECUTADO POR:	IRVING YESSEN	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:		363.34			
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Fiel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Borde			13.- Baches			
2.- Exundación			8.- Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Abundancia			
3.- Agrietamiento en Bloques			9.- Desnivel Camil- Berma			15.- Desplazamiento			
4.- Abolladuras y hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.- Fisuras Perforantes			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agrietados Peludos			18.- Paludera, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
10M	4	3.98	3.2	3			14.18	3.90268	22
18M	3.7	2	2	2			9.7	2.66368	15
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	2.6	3	2.5	2.3			10.4	2.85233	13
18M	2	3	2.8	4			11.8	3.24765	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (per table)**

#	VALOR DEDUCIDO				TOTAL	q	CDV
i							
1	22	15	13	2.08	52.08	4	38
2	22	15	13	2	52	3	32
3	22	15	2	2	41	2	32
4	18	2	2	2	24	1	23

**VALOR DEL PCI**

HDV	22
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	38
---------	----

PCI=	62
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M7 se he tomado del 13avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 62 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 22 y un valor máximo corregido de 38.

El nivel de severidad es medio, por lo general se observa un deterioro acelerado.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.



Fig.- M7 se muestra anomalías como parches, desprendimiento, agrietamiento en borde, agregados pulidos.



**Unidad de Muestra N° (8) (M8)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca. Manuel Iribarren		SECCIÓN:	Ca. Manuel Iribarren c/ra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	P15		
EJECUTADO POR :	IRWING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	363.34		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos			13.- Baches 14.- Abasamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3.5	4	4	3.87	2.5		17.87	4.31825	24
18M	5.4	2.6	2				10	2.75224	15
3M	2	3	1.3				6.3	1.73391	8
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3	3	2.5	3.4			11.9	3.27517	14
7M	3	4	2.8	3.5			13.3	3.66049	14

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*por cables)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	24	15	14	14	7.64	74.04	5	40
2	24	15	14	14	2	69	4	38
3	24	15	14	2	2	57	3	37
4	24	15	2	2	2	45	2	35
5	24	2	2	2	2	32	1	33

**VALOR DEL PCI**

HDV 24

PCI= 100-CDV max

CDV max 40

PCI= 60

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M8 se he tomado del 15avo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 60 y una clasificación de Bueno, con un valor máximo de 24 y un valor máximo corregido de 40.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

#### Cálculo del PCI

$$PCs = \frac{(N - A).PCIr + A.PCIa}{N}$$

$$PCIs = (69 + 72 + 69 + 72 + 62 + 60) / 6$$

$$PCIs = 67.33$$

Clasificación: "Bueno"

**SECTOR A (Ca Inca desde la cuadra 01-06)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 557.19 ml, ancho de 10.00 ml:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 37 ml y 1 una sección 39.19 ml.
- El Área de las 14 secciones cada una es de 370 m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades de prueba que se evaluarán**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

1,3,5,7,9,11,13,15

## Unidad de Muestra N° (1) (M1)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca Inca	SECCIÓN:	Ca Manuel Inca cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P1				
EJECUTADO POR:	IRVING YESQUEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	310				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloque 4.- Abultamientos y hundimientos 5.- Corregación 6.- Depresión		7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fisura de Reflexión de Juntas 9.- Desnivel Carril- Berma 10.- Grietas long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pelidos		13.- Baches 14.- Abundamiento 15.- Desplazamiento 16.- Fisuras Parabólicas 17.- Hinchamientos 18.- Pedregra, Intemperismo					
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	4	5	5	4.6	2.5	3.6	24.7	6.67568	26
16M	9.5	2.6	2				8.1	2.18319	11
12M	2	3	5	4	3		17	4.39459	18
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	5	4.5	2.5	3.4	2		17.4	4.7027	14
7M	4.5	4.3	3	4.7	4.5	3	24	6.48643	18

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1	26	18	18	14	8.8	84.8	5	46
2	26	18	18	14	2	78	4	44
3	26	18	18	2	2	66	3	44
4	26	18	2	2	2	50	2	38
5	26	2	2	2	2	34	1	37

### VALOR DEL PCI

HDV 24

PCI= 100-CDV max

CDV max 45

PCI= 55

CLASIFICACIÓN : REGULAR

La muestra M1 se he tomado del 1er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento.

Se tiene PCI 55 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 24 y un valor máximo corregido de 45.

El nivel de severidad es medio. Por lo general en el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

Fig. - M1

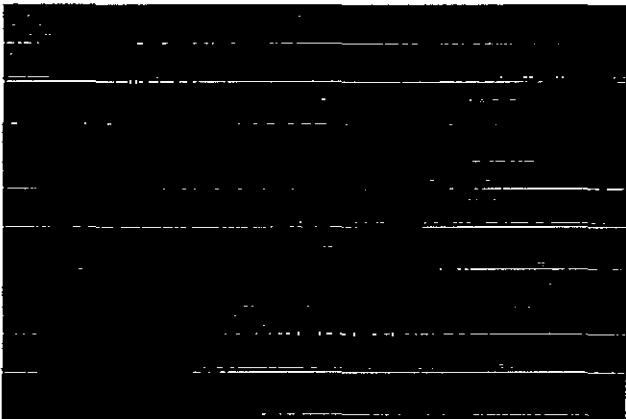


Fig. - M1 se muestra anomalías como parches, agrietamiento longitudinal.

Unidad de Muestra N° (2) (M2)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURQUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Cd. Ica	SECCIÓN:	Cd. Ica entre 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	PS				
EJECUTADO POR:	IRVING YESSSEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	370				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Exudación 3.- Agrietamiento en Bloques 4.- Abstralectos y Modificadores 5.- Corrugación 6.- Depresión			7.- Agrietamiento de Borde 8.- Fines de Reflexión de Autopistas 9.- Desnivel Curvilíneo 10.- Cracks Long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Peludos			13.- Baches 14.- Alveolización 15.- Desplazamiento 16.- Flocos Parabólicos 17.- Hinchamientos 18.- Polvo de Transporte			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	2.5	3	4.5	2.5	3	17.5	4.75676	21
12M	2.5	2.5	1				6.1	1.64665	9
12M	2	2	5				9	2.43243	15
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	4	3.5	2.5	3.4	2		15.4	4.16216	12
7M	3.6	4.7	3	2.1			13.4	3.62162	13

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por cables)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	21	13	13	12	2.34	61.34	5	32
2	21	13	13	12	2	61	4	36
3	21	13	13	2	2	51	3	35
4	21	13	2	2	2	40	2	34
5	21	2	2	2	2	29	1	32

**VALOR DEL PCI**

MDV	24
PCI= 100-CDV max	CDV max 36
PCI=	64
CLASIFICACIÓN :	BUENO

La muestra M2 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 64 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 24 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

\*Las muestras M3, M4, M5, M6, M7, M8 son pavimentos articulados, con material de rodadura Adoquín.

**Cálculo del PCI**

$$PCI_s = \frac{(N - A) \cdot PCIr + A \cdot PCla}{N}$$

$$PCIs = (55 + 64) / 2$$

$$PCIs = 59.5$$

Clasificación: "Bueno"

**SECTOR A (Ca San Pedro desde la cuadra 01-06)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 630.17 ml, ancho de 9.90 ml:
- tenemos número de secciones 15
- obteniendo 14 secciones de 42 ml y 1 una sección 42.17ml.
- El Área de las 14 secciones cada una es de 415.8 m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades de prueba que se evaluarán**

n=8 unidades de muestra

**Intervalos de muestra**

i=2

**Las unidades de muestra a evaluar**

M1, M3, M5, M7, M9, M11, M13, M15

\*Observación:

Las muestras M1, M11, M13, M15 contienen como carpeta de rodadura concreto.

Las muestras a Evaluar son M3, M5, M7, M9

### Unidad de Muestra N° (3) (M3)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO :	Ca. San Pedro		SECCIÓN:	Ca. San Pedro odra 1-5		UNIDAD DE PRUEBA:	P3		
EJECUTADO POR :	IRVING YESQUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	415.0		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.- Agrietamiento de Bordo			13.- Baches			
2.- Exudación			8.- Flujo de Reflexión de Anteo			14.- Abollamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Desnivel Corri- Bordo			15.- Desplazamiento			
4.- Abollamientos y Huelclamientos			10.- Grietas long y transverales			16.- Flujos Parasólicos			
5.- Corrección			11.- Perforador			17.- Huelclamientos			
6.- Depresión			12.- Agrugados Peludos			18.- Peludos, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	2	15	0	2			6.5	2.04425	15
15M	3	2	2	2.4	1		10.6	2.5012	13
12M	2	2	3				7	1.6635	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	4	0.5	2.5	0.4	2		6.4	0.1037	12
7M	2	4.7	0				6.7	2.03265	11

#### VALOR MAXIMO CORREGIDO (\*per tablas)

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	15	13	12	12	8.91	60.91	5	32
2	15	13	12	12	2	54	4	33
3	15	13	12	2	2	44	3	28
4	15	13	2	2	2	34	2	26
5	15	2	2	2	2	23	1	25

#### VALOR DEL PCI

NOV	15
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	33
---------	----

PCI=	67
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------



La muestra M3 se he tomado del 3er tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 67 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 24 y un valor máximo corregido de 36.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (5) (M5)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGUILLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. San Pedro		SECCIÓN:	Ca. San Pedro cdra 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	PS		
EJECUTADO POR:	IRWING YESGUEN GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	415.0		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo			7.-A grietamiento de Borde			13.-Baches			
2.- Exedación			8.-Fisura de Reflexión de Juntas			14.- Alisallamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.-Desnivel Carril- Bordo			15.-Desplazamiento			
4.- Abotamientos y Hundimientos			10.- Grietas long y transversales			16.-Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.-Parchados			17.-Huellamientos			
6.-Depresión			12.-Agregados Pulidos			18.-Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDA D %	VALOR DEDUCID O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
TM	3	5	2.73	3	5		18.73	4.533	25
18M	2.8	2	3.6				8.4	2.0202	12
12M	2	2	3				7	1.6935	12

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

\$	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
i								
1	25	14	12	12	8.9	71.9	5	38
2	25	14	12	12	2	65	4	36
3	25	14	12	2	2	55	3	35
4	25	14	2	2	2	45	2	35
5	25	2	2	2	2	33	1	41

**VALOR DEL PCI**

HDV	25
-----	----

PCI=	100-CDV max
------	-------------

CDV max	41
---------	----

PCI=	59
------	----

CLASIFICACIÓN :	BUENO
-----------------	-------

La muestra M5 se he tomado del 5to tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 59 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 25 y un valor máximo corregido de 41.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

### Unidad de Muestra N° (7) (M7)

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL CANTÓN DE SURGULLO- LIMA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. San Pedro	SECCIÓN:	Ca. San Pedro cdra 1-6	UNIDAD DE PRUEBA:	P7				
EJECUTADO POR:	IRWING YESSEN GRANDA	FECHA:	24/10/2015	ÁREA DE PRUEBA:	415.6				
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrilo 2.- Erodición 3.- Agrietamiento en Bloques 4.- Abstracciones y Hincamientos 5.- Corrugación 6.- Despedida 7.- Agrietamiento de Bordo 8.- Fiebre de R: Racha de Juntas 9.- Desnivel Cantil Bordo 10.- Grietas Long y transversales 11.- Parchados 12.- Agregados Pulidos 13.- Baches 14.- Alcantarillado 15.- Desplazamiento 16.- Fiebre de Racha 17.- Hincamientos 18.- Pedregal, Interpoleno									
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
1MM	2.5	2.5	3.4	5.6	4		18	4.329	20
7MM	2.8	2	1	1			6.8	1.634	7
12MM	2	2	9				7	1.6825	12
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10MM	2	1	2.5	2.1	4		11.6	2.786	10
7MM	4	5	3.7	3	3		18.7	4.43735	15

### VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)

N	VALOR DEDUCIDO						TOTAL	q	CDV
1									
1	21	15	12	11	2.6		61.6	5	34
2	21	15	12	11	2		61	4	36
3	21	15	12	2	2		52	3	37
4	21	15	2	2	2		42	2	34
5	21	2	2	2	2		29	1	30

### VALOR DEL PCI

NDV = 23

PCI = 100 - CDV max

CDV max = 37

PCI = 63

CLASIFICACIÓN : BUENO

La muestra M7 se he tomado del 7mo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 63 y una clasificación de Buena, con un valor máximo de 37 y un valor máximo corregido de 39.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

**Unidad de Muestra N° (8) (M8)**

MÉTODO DEL PCI "EVALUACIÓN EN EL DISTRITO DE SURGULLO-18MA"									
HOJAS DE DATOS: ESTUDIO DE LA CONDICIÓN DE PAVIMENTOS, UNIDAD DE PRUEBA DE UNA SECCIÓN									
NOMBRE DEL TRAMO:	Ca. San Pedro		SECCIÓN:	Ca. San Pedro entre 1-6		UNIDAD DE PRUEBA:	P9		
EJECUTADO POR:	IRVING YESQUEL GRANDA		FECHA:	24/10/2015		ÁREA DE PRUEBA:	415.8		
ANOMALÍAS A ESTUDIAR									
1.- Piel de Cocodrillo			7.- Agrietamiento de Borde:			13.- Baches			
2.- Emulsión			8.- Flestra de Reflexión de Juntas			14.- Abotamiento			
3.- Agrietamiento en Bloque			9.- Quiebre al Caril- Borde			15.- Desplazamiento			
4.- Abertamientos y Hendidamientos:			10.- Quiebre longitudinal y transversal			16.- Fisuras Parabólicas			
5.- Corrugación			11.- Parchados			17.- Hinchamientos			
6.- Depresión			12.- Agregados Pulidos			18.- Peladura, Intemperismo			
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD D %	VALOR DEDUCIDO O
	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6			
11M	3	2.5	4	3.6	4		18.1	4.3835	23
5M	2.7	1	1	2	1		7.7	1.8565	12
12M	4	2	3				9	2.1645	13
ANOMALÍA, SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD D %	VALOR DEDUCIDO O
	LONG 1	LONG 2	LONG 3	LONG 4	LONG 5	LONG 6			
10M	3.6	2	3.7	2.1	5		16.4	3.9442	14
1M	3	5	3.7	3	1		15.7	3.7585	16

**VALOR MAXIMO CORREGIDO (por tablas)**

#	VALOR DEDUCIDO					TOTAL	q	CDV
1								
1	23	16	13	14	0.31	66.31	5	44
2	23	16	13	13	2	67	4	46
3	23	16	13	2	2	56	3	44
4	23	16	2	2	2	45	2	40
5	23	2	2	2	2	31	1	31

VALOR DEL PCI	
MDV	25
PCI=	100-CDV max
CDV max	45
PCI=	54
CLASIFICACIÓN :	REGULAR

La muestra M8 se he tomado del 8vo tramo, teniendo las principales anomalías Parchados, agrietamiento longitudinal-transversal, agrietamiento en borde, desprendimiento, Agregados pulidos.

Se tiene PCI 54 y una clasificación de Regular, con un valor máximo de 25 y un valor máximo corregido de 46.

El nivel de severidad es medio.

Por lo general el pavimento, se tendrá que realizar un mantenimiento rutinario.

#### Cálculo del PCI

$$PCs = \frac{(N - A).PCIr + A.PCIa}{N}$$

$$PCIs = (54 + 67 + 59 + 63) / 4$$

$$PCIs = 60.75$$

Clasificación: "Bueno"

**SECTOR A (Ca Iturregui desde la cuadra 01-04)**

**Hallamos la longitud de la sección**

- Longitud de la calle 401.27 ml, ancho de 10 ml:
- tenemos número de secciones 10
- obteniendo 9 secciones de 40 ml y 1 una sección 41.27ml.
- El Área de las 9 secciones cada una es de 400 m<sup>2</sup>

**Hallamos las unidades de prueba que se evaluarán**

n=6 unidades de muestra

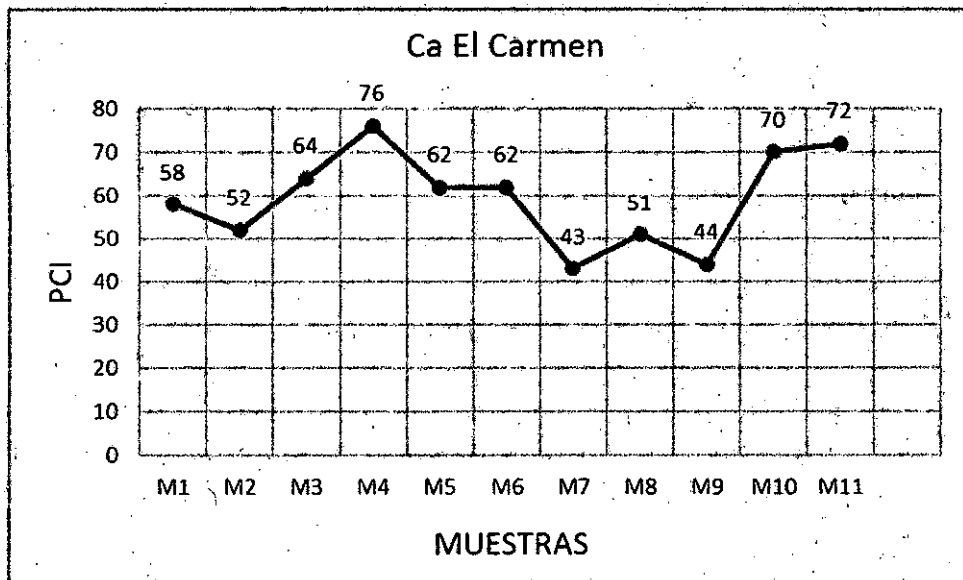
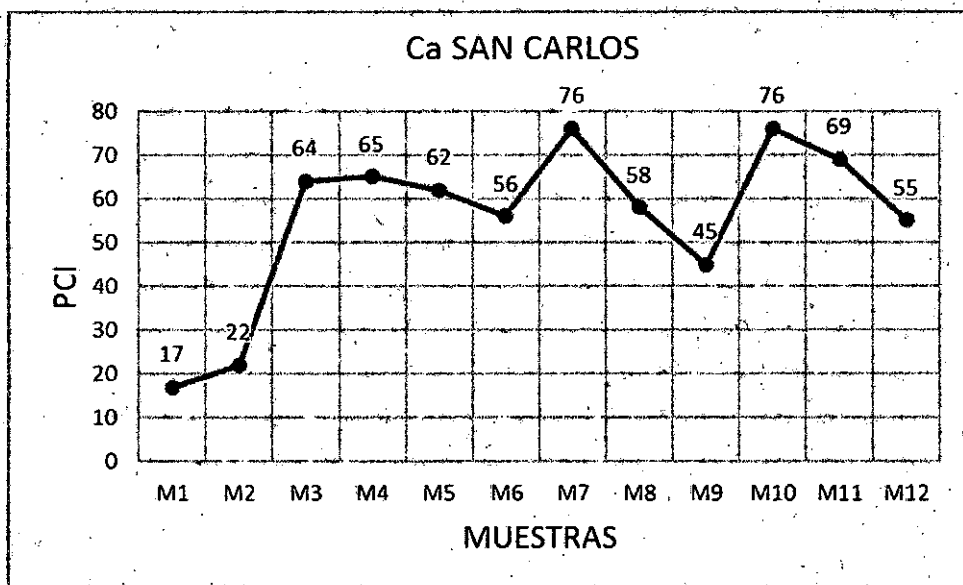
\*Las muestras no se analizarán ya que el pavimento tiene como rodadura, bloquetas y también pavimento rígido.

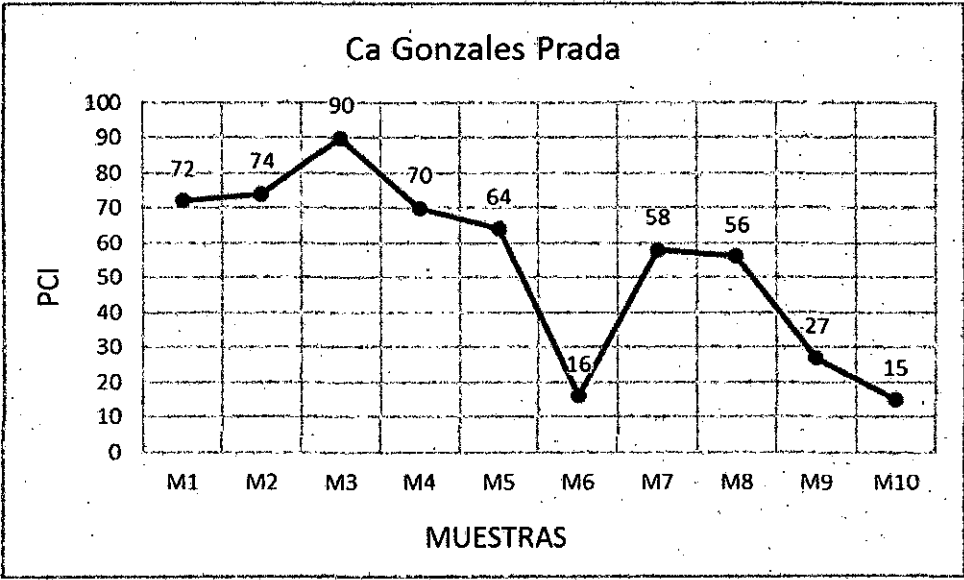
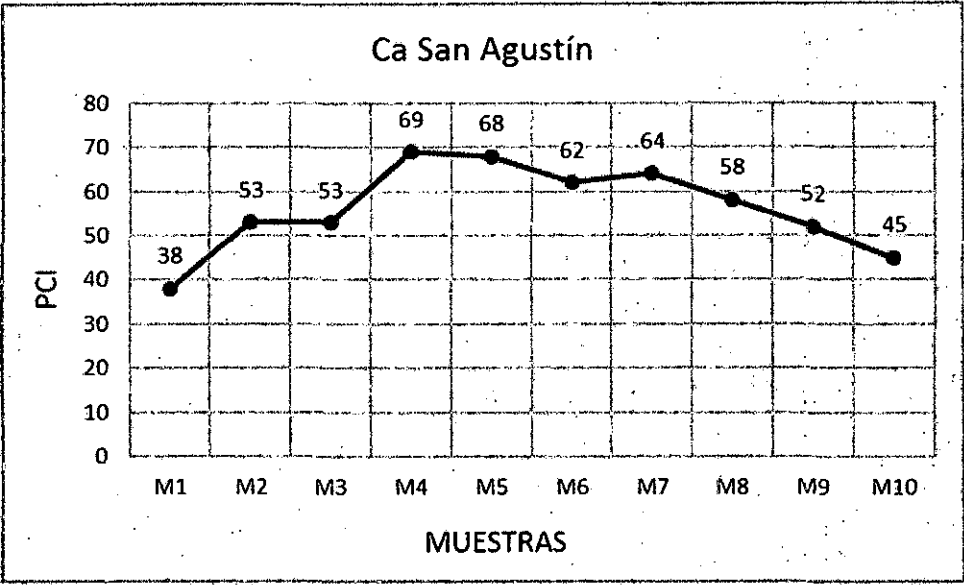
# CAPITULO VIII.- PROCESAMIENTOS DE RESULTADOS

## 8.1 ANALISIS Y RESULTADOS DE CALLES Y AVENIDAS DE LA INVESTIGACIÓN

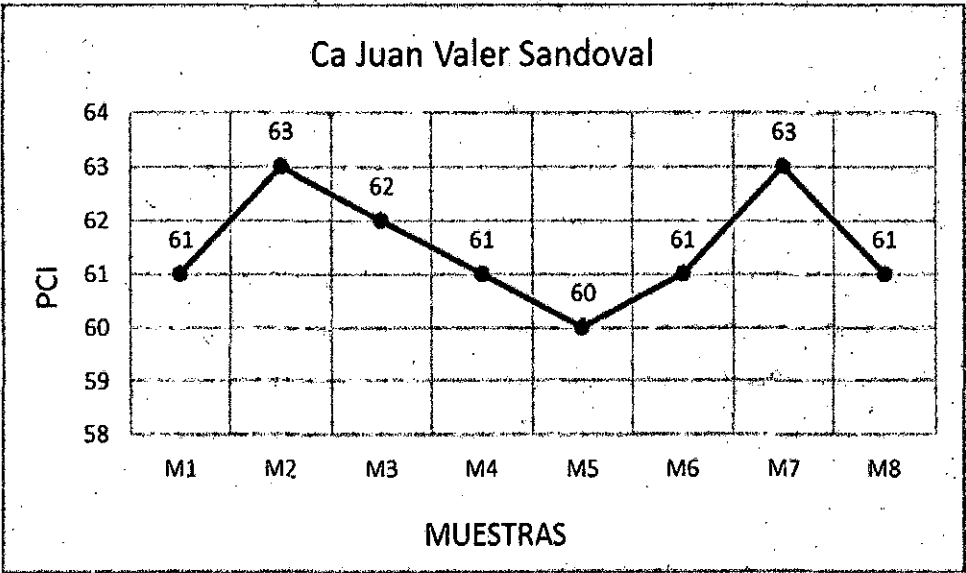
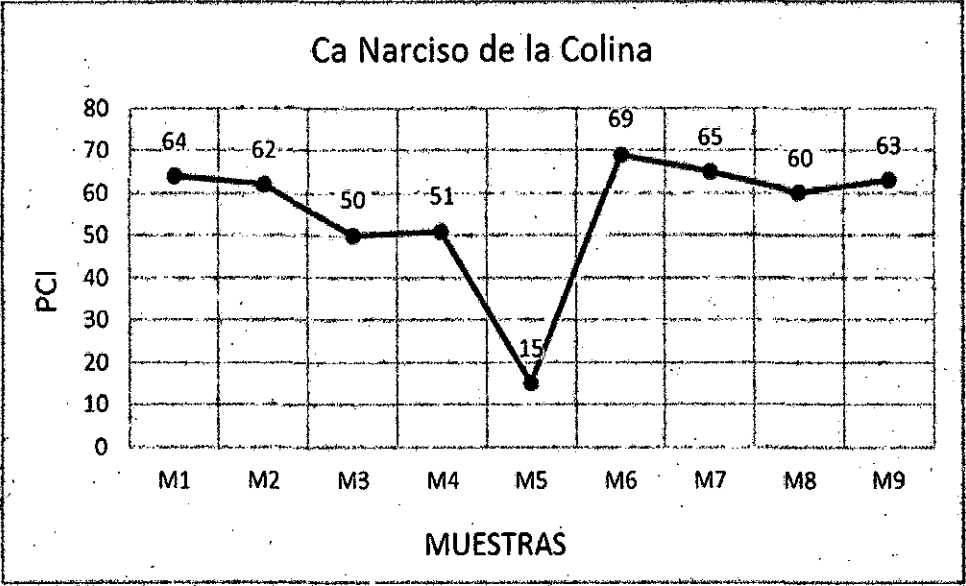
SECTORES	ML	Muestras Analizadas	Clasificación PCI
<b>SECTOR A</b>			
Ca San Carlos	780 ml	12	REGULAR
Ca El Carmen	1050 ml	11	BUENO
Ca San Agustín	1054 ml	10	REGULAR
Ca Gonzales Prada	1060 ml	10	MUY POBRE
Ca Narciso de la colina	890 ml	9	REGULAR
Ca Juan Valer Sandoval	505.55 ml	8	BUENO
Ca Santa Rosa	617.8 ml	8	BUENO
Ca Dante	615.6 ml	8	BUENO
Ca Manuel Iribarren	559.32 ml	8	BUENO
Ca Inca	557.19 ml	8	BUENO
Ca San Pedro	630.17 ml	8	BUENO
Ca Manuel iturregui	401.27	8	
<b>SECTOR B</b>			
Ca Domingo Elías	960ml	9	REGULAR
CaContralmirante Montero	870 ml	9	BUENO
Ca Leonardo Barbieri	870 ml	9	REGULAR
Ca Salaverry	860 ml	9	REGULAR
Ca San Lorenzo	980 ml	8	REGULAR
<b>SECTOR C</b>			
Ca Peralta	480 ml	6	POBRE
Ca Allende	390 ml	6	BUENO
Ca Jean Paul Sartre	214ml	6	BUENO
<b>SECTOR D</b>			
Ca Corriente	185.21 ml	4	REGULAR
Ca Samira	301.91 ml	5	REGULAR
Ca Manuel Bonilla	338.92ml	5	POBRE
Ca Gabriela Mistral	296.39 ml	5	REGULAR
Ca Alfa Centauro	500 ml	6	BUENO
Ca Varsovia	360 ml	5	BUENO
Ca La Magnolia	342.57 ml	5	POBRE
Ca El Rosal	228.05 ml	3	REGULAR
Ca Laurel Rosa	630 ml	6	POBRE
<b>SECTOR E</b>			
Av Recavarren	581.75 ml	6	REGULAR
Ca Los Negocios	481 ml	6	REGULAR
Ca Los Halcones	560 ml	6	REGULAR
Ca las Palomas	631.87	6	REGULAR
Ca Las Águilas	400 ml	5	REGULAR
Ca Los Faisanes	146.48 ml	2	REGULAR

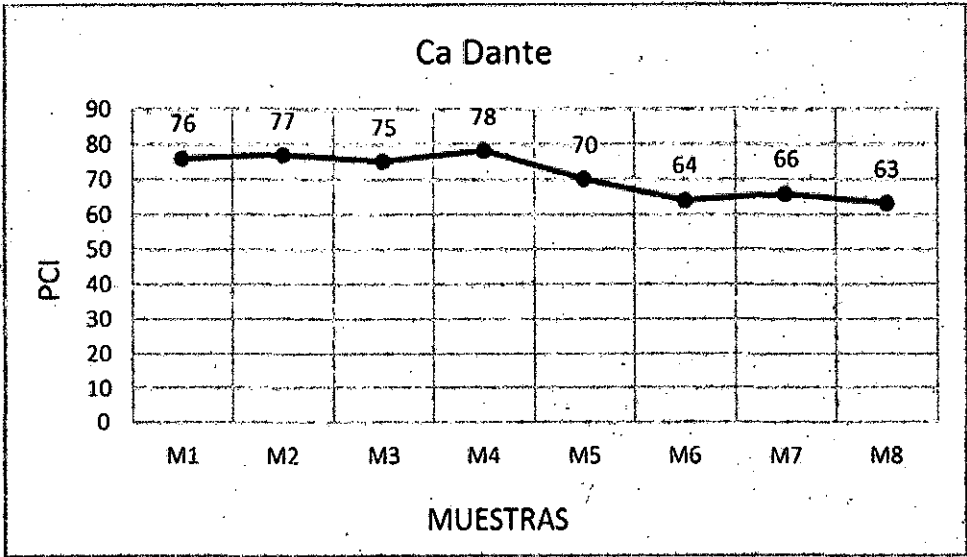
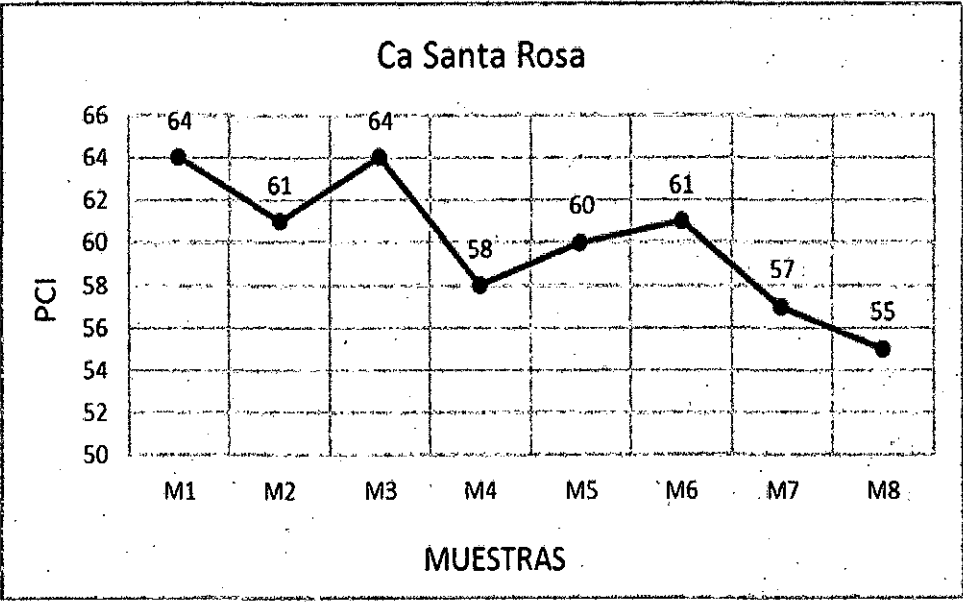
## TABLAS PCI VS MUESTRAS

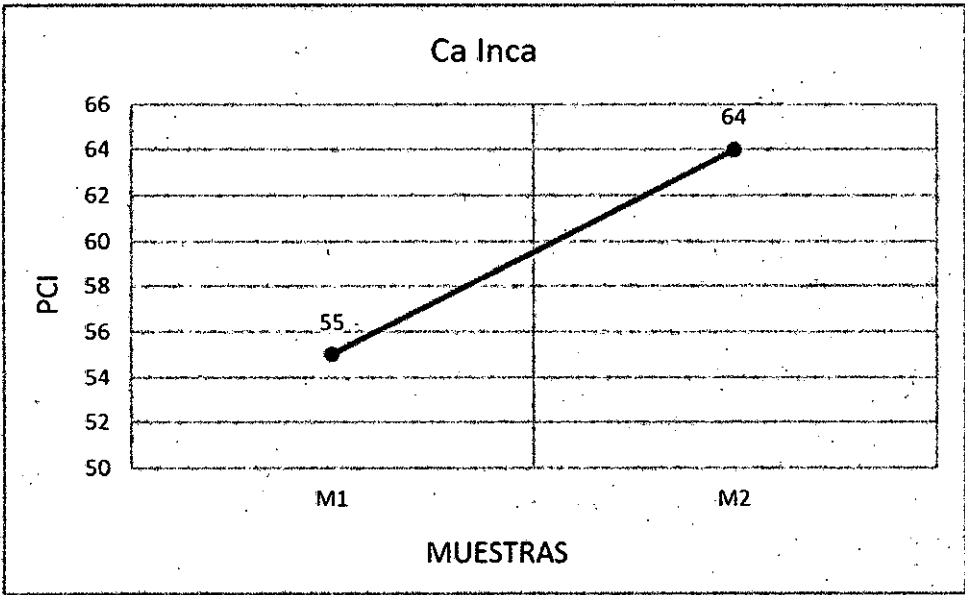
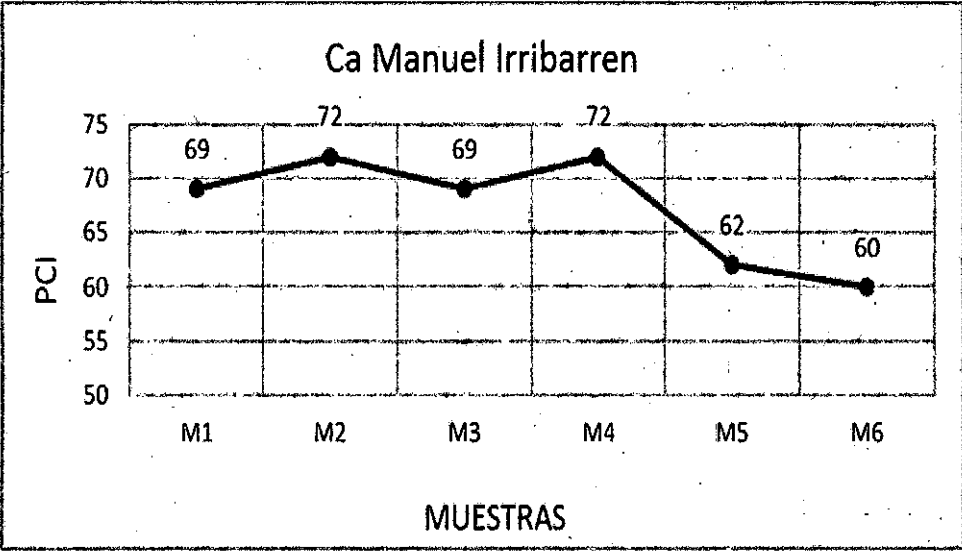


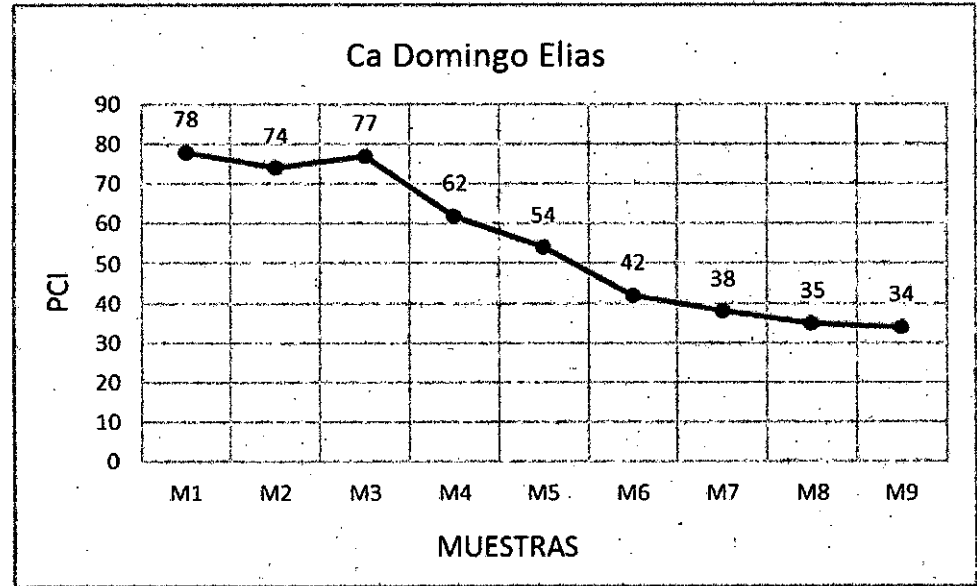
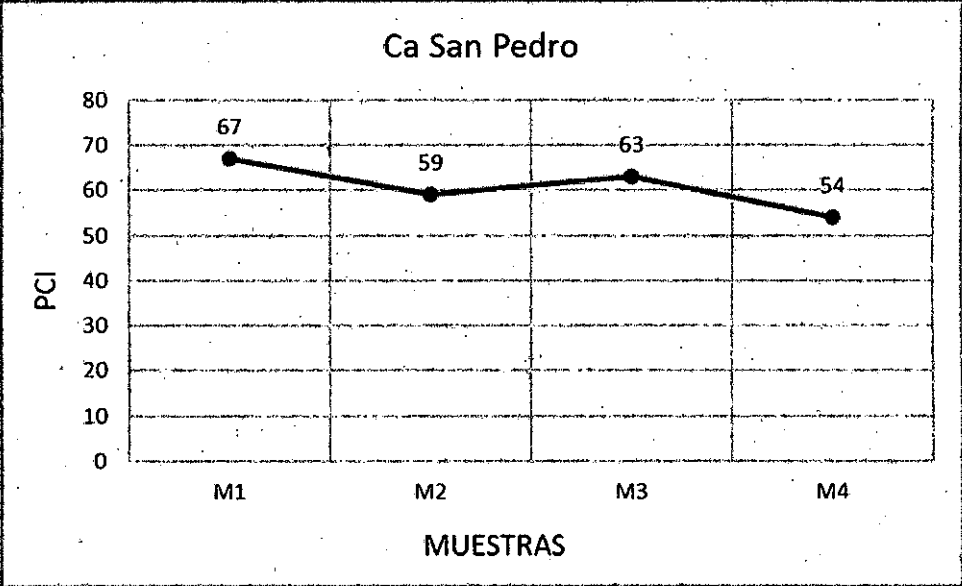


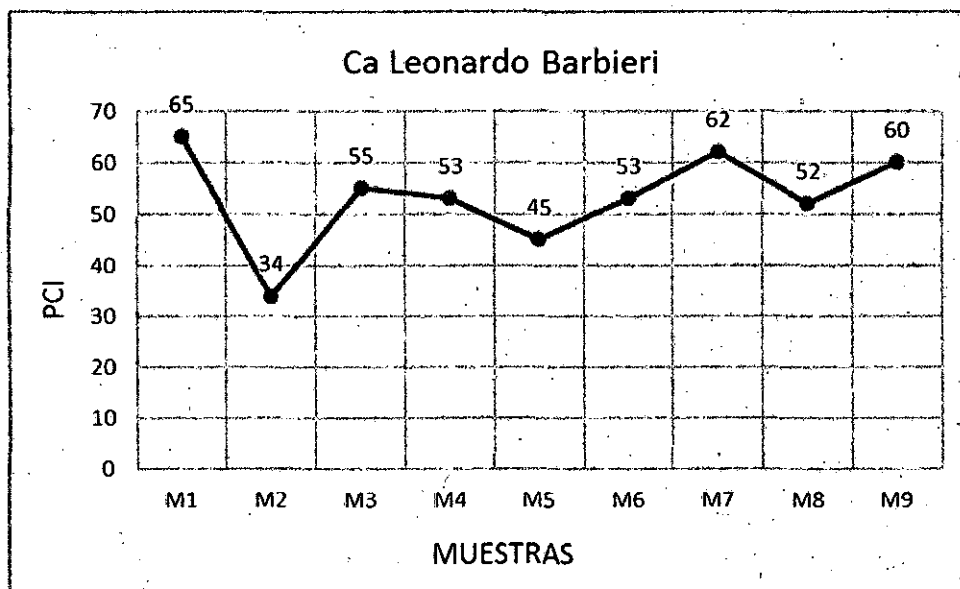
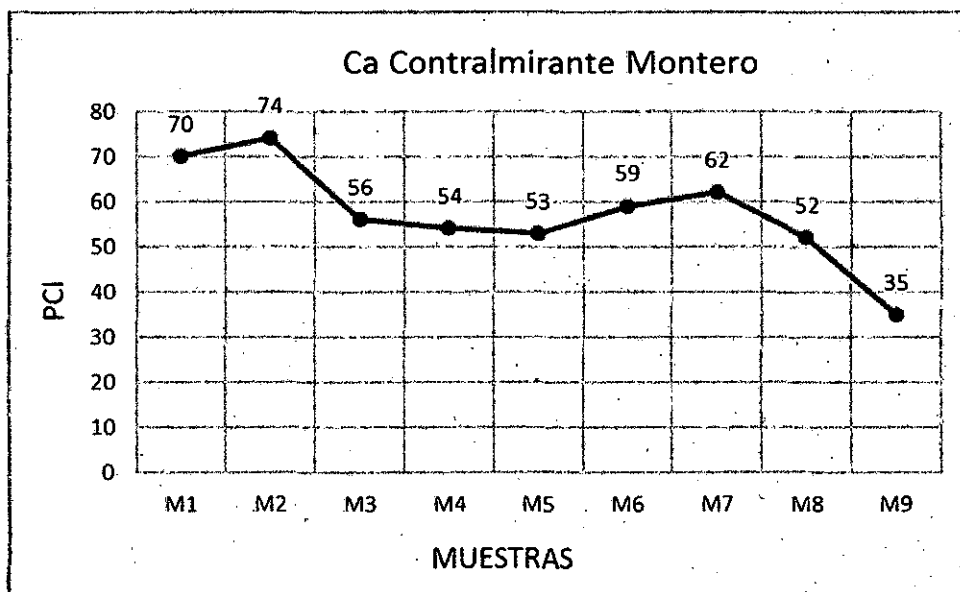


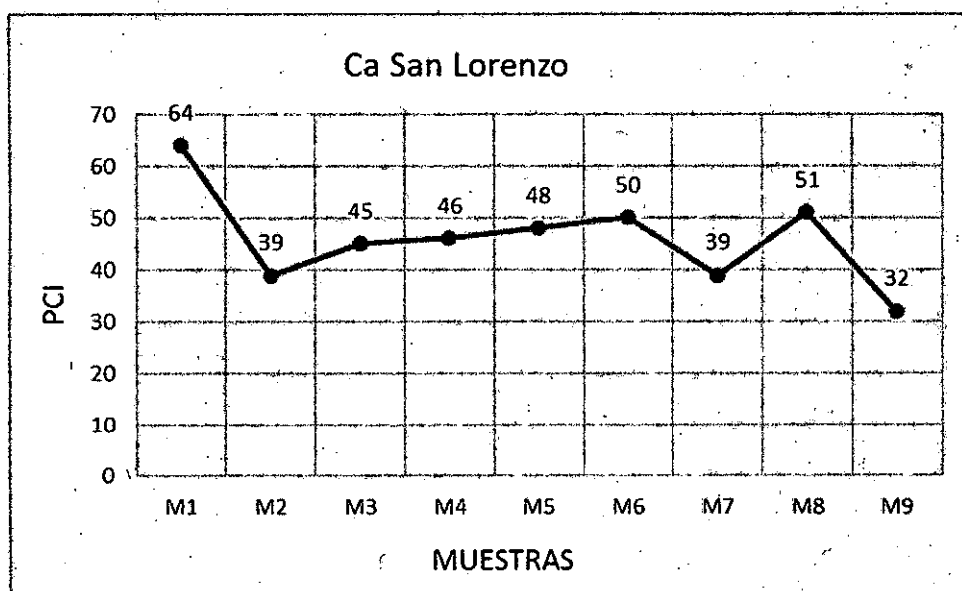
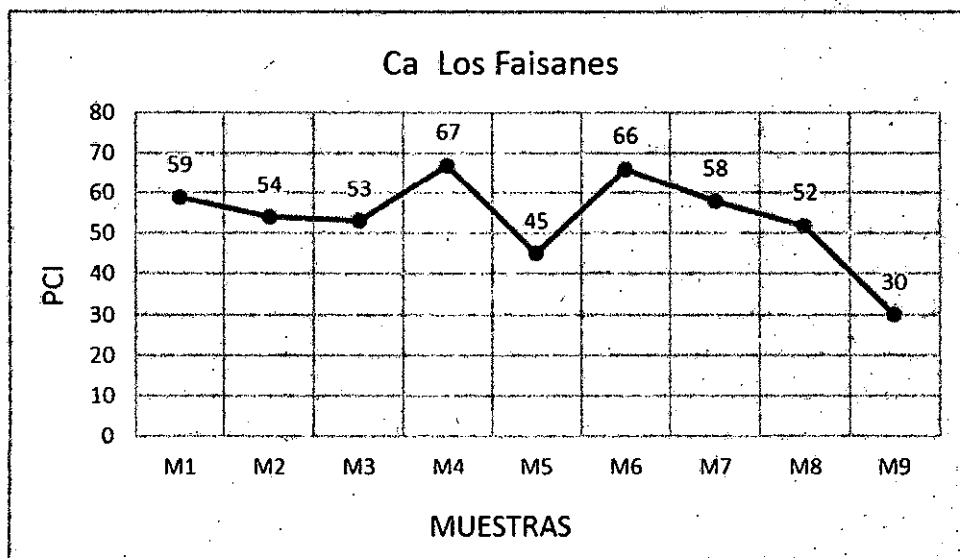


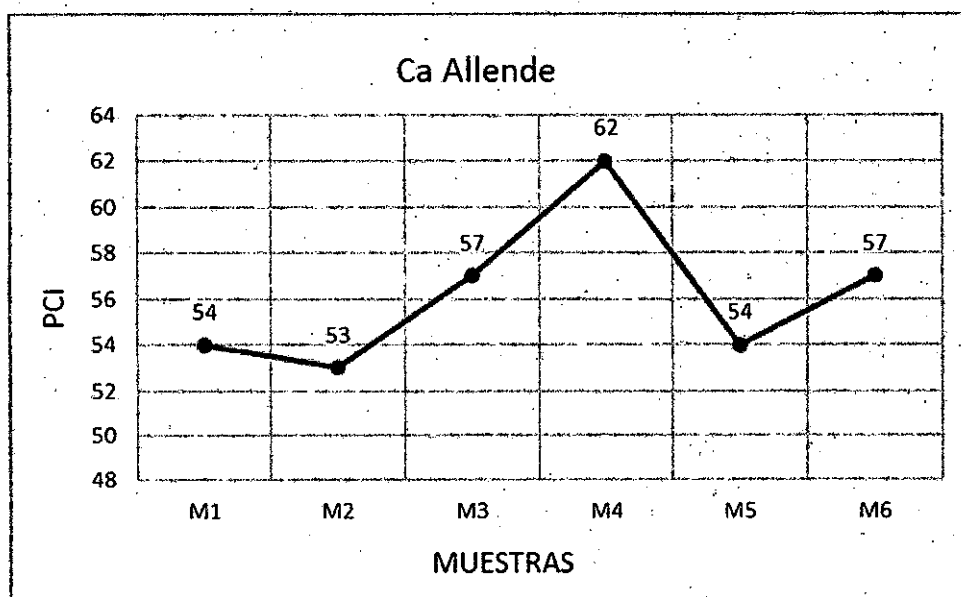
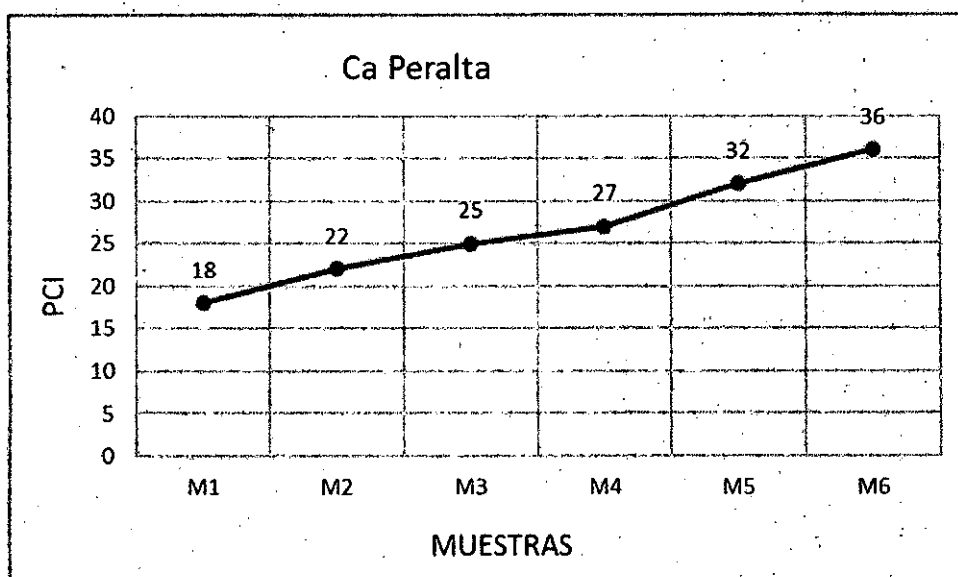


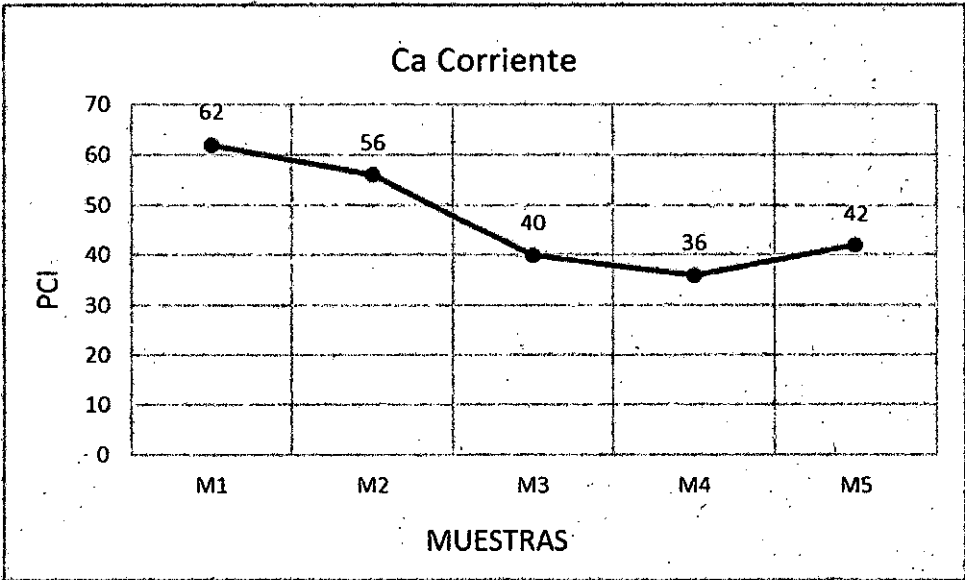
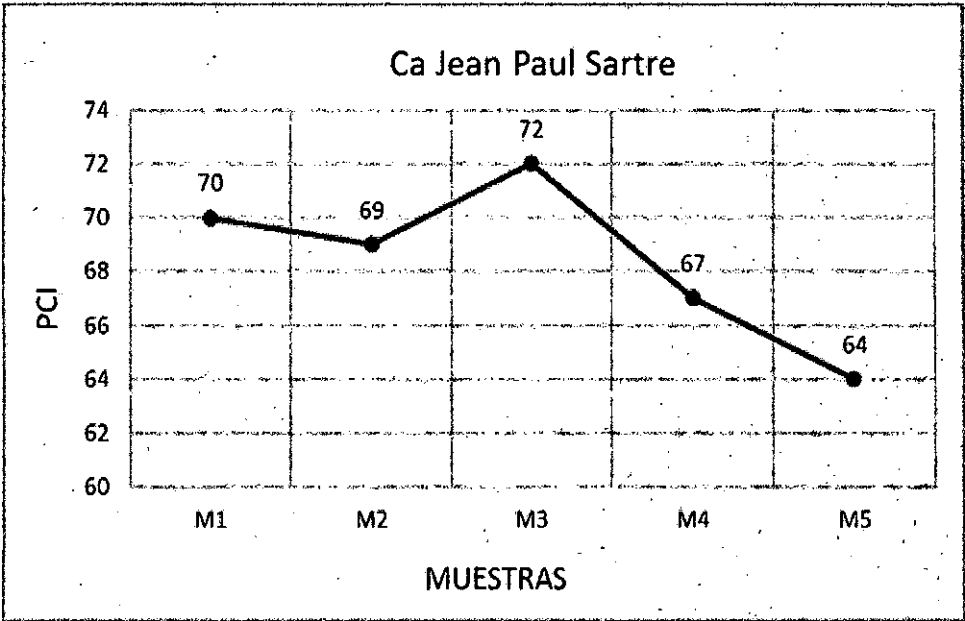




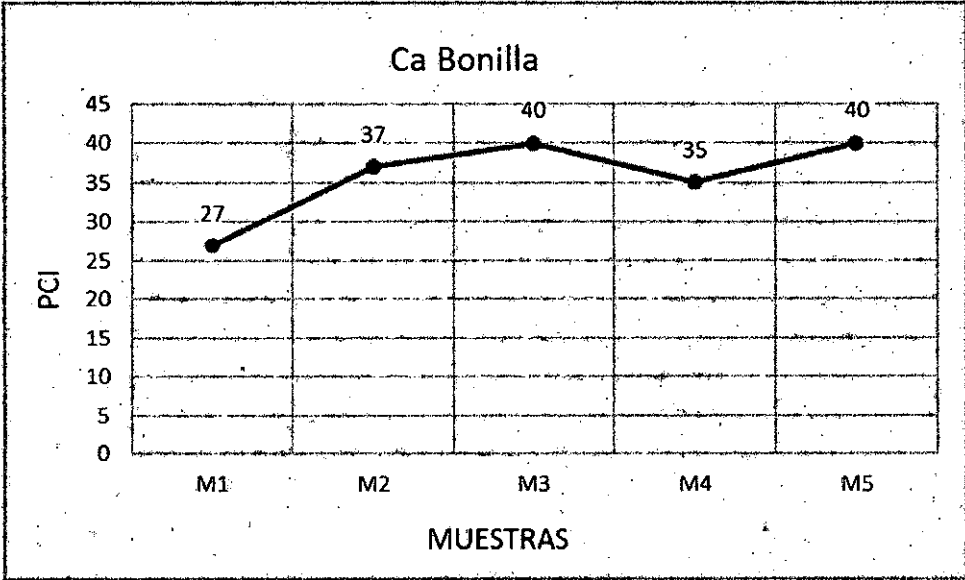
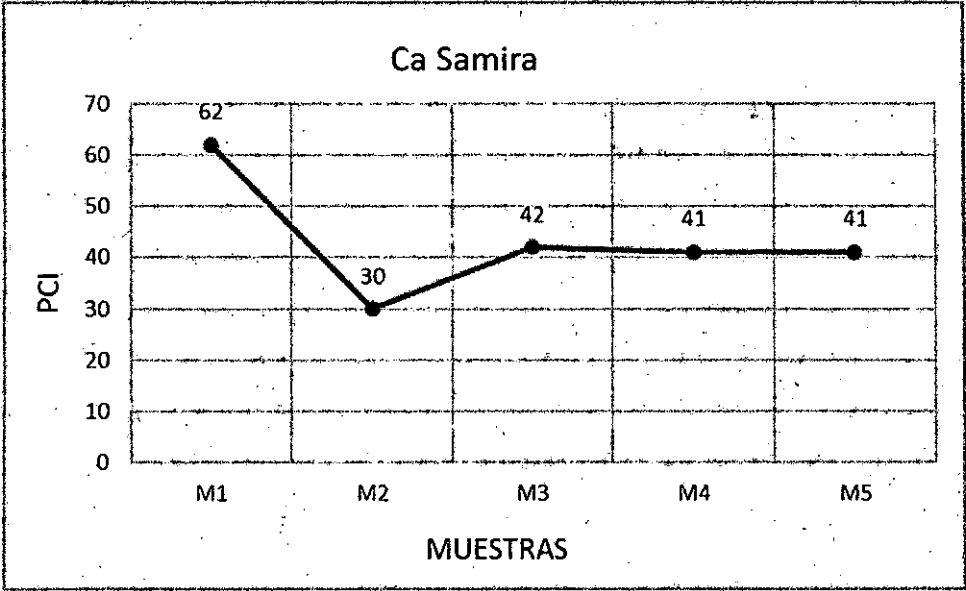


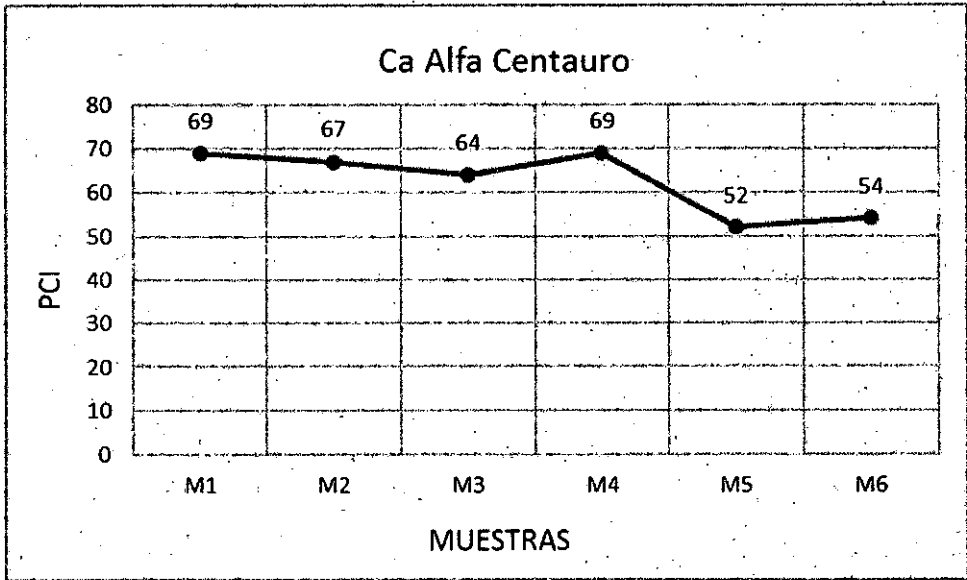
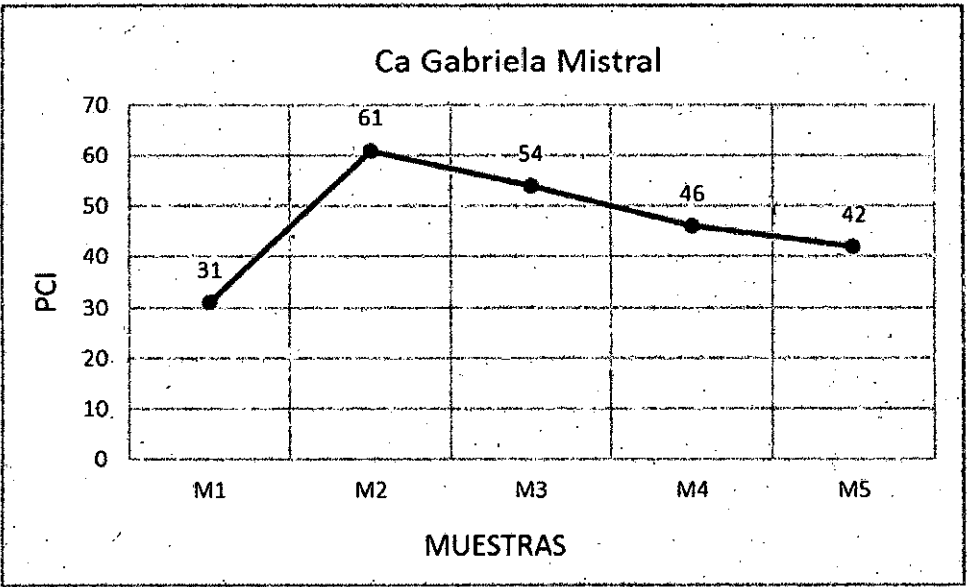


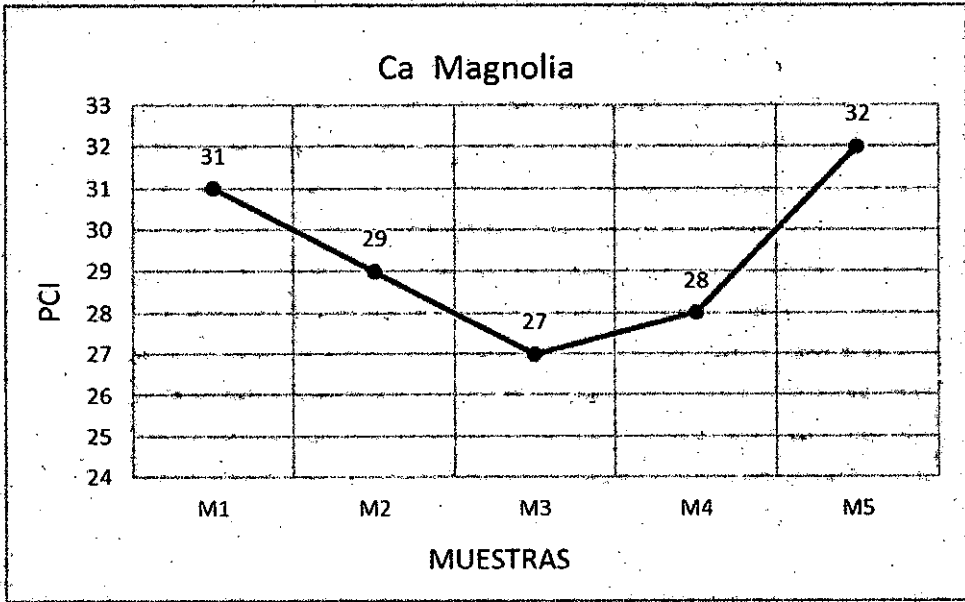
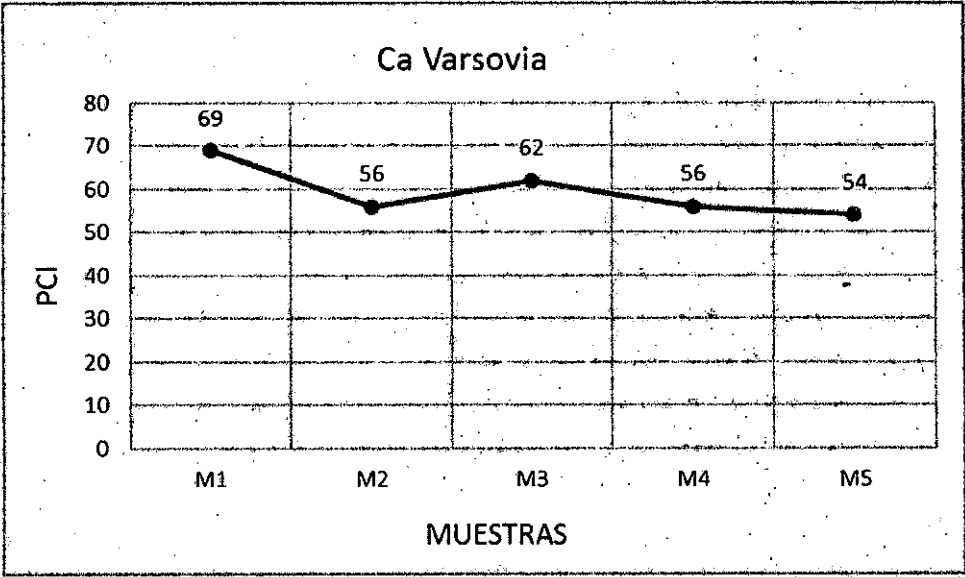


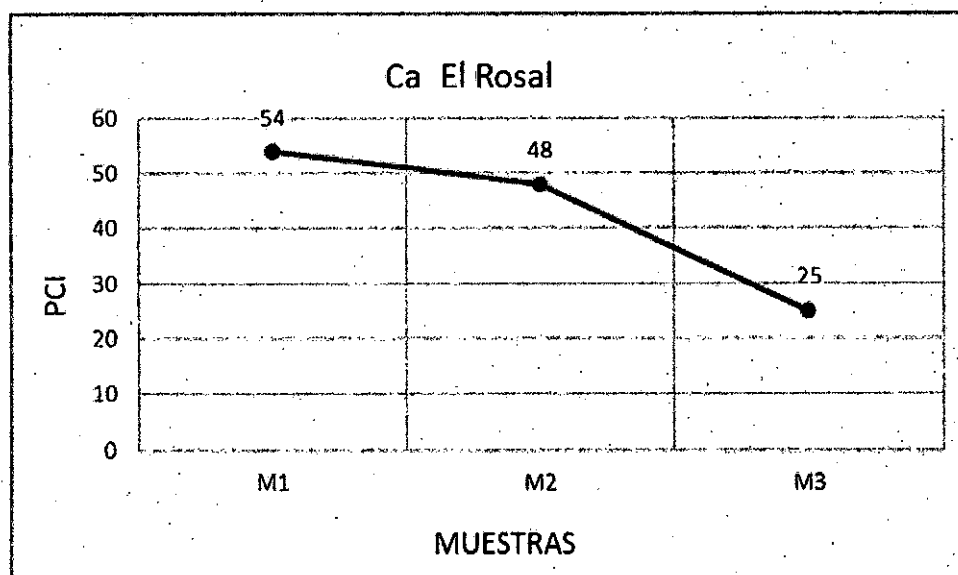
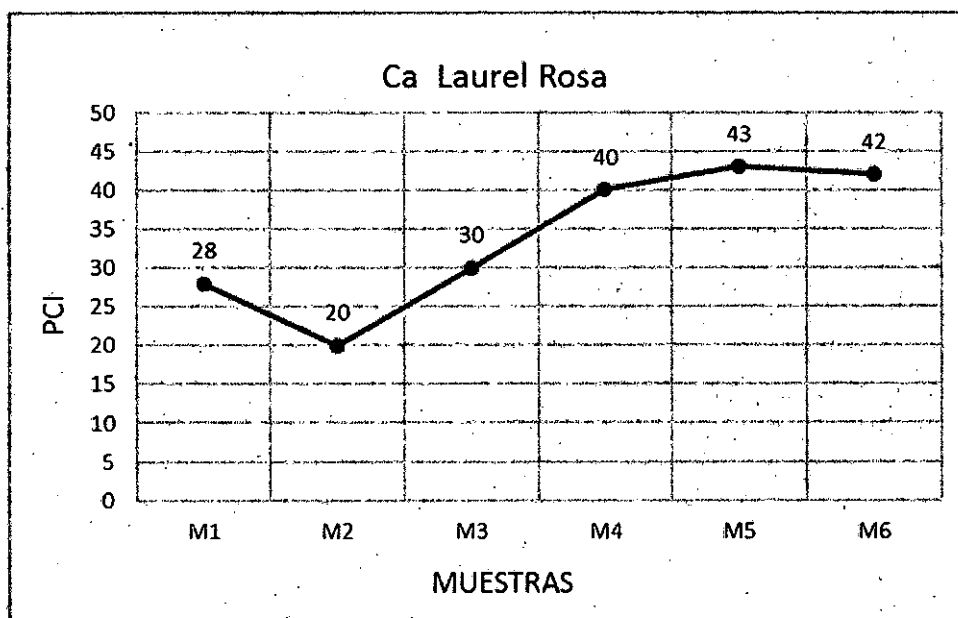


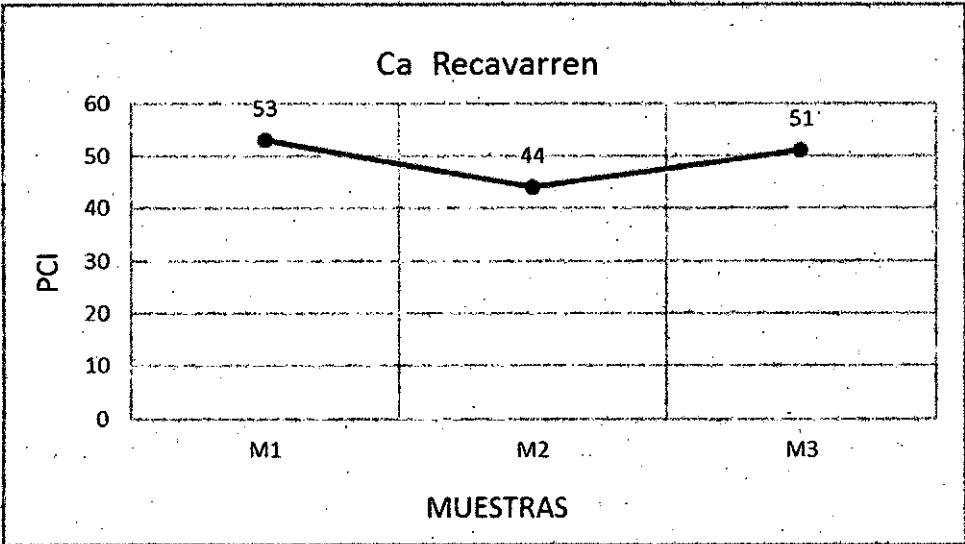
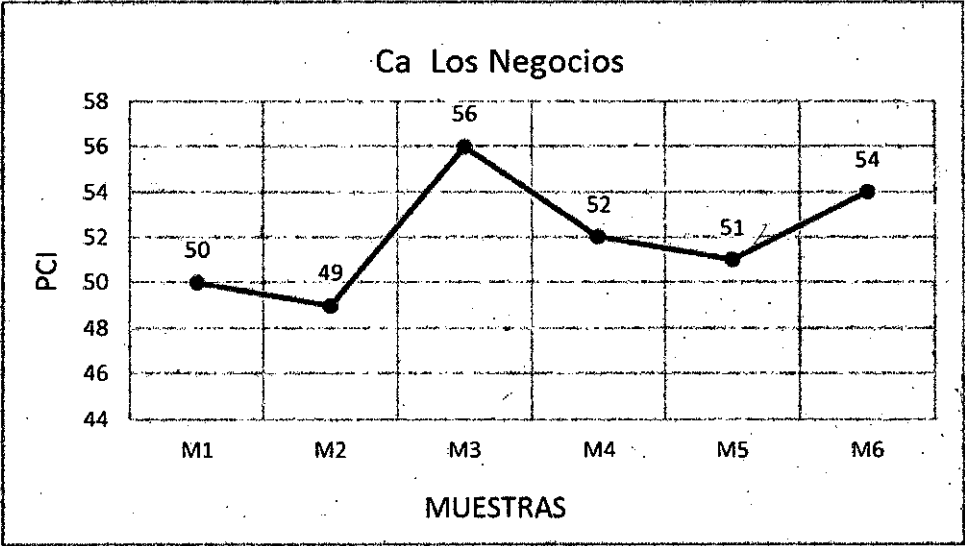


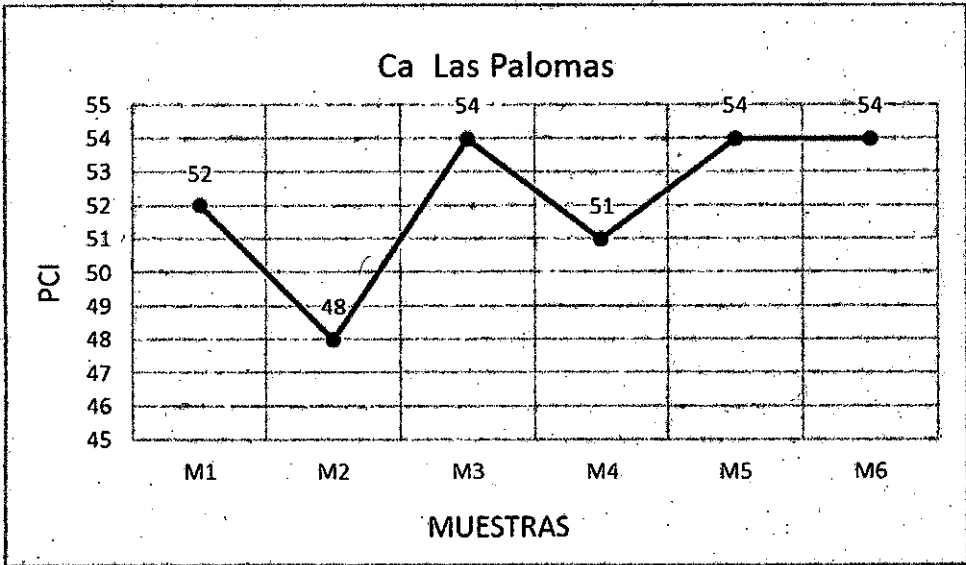
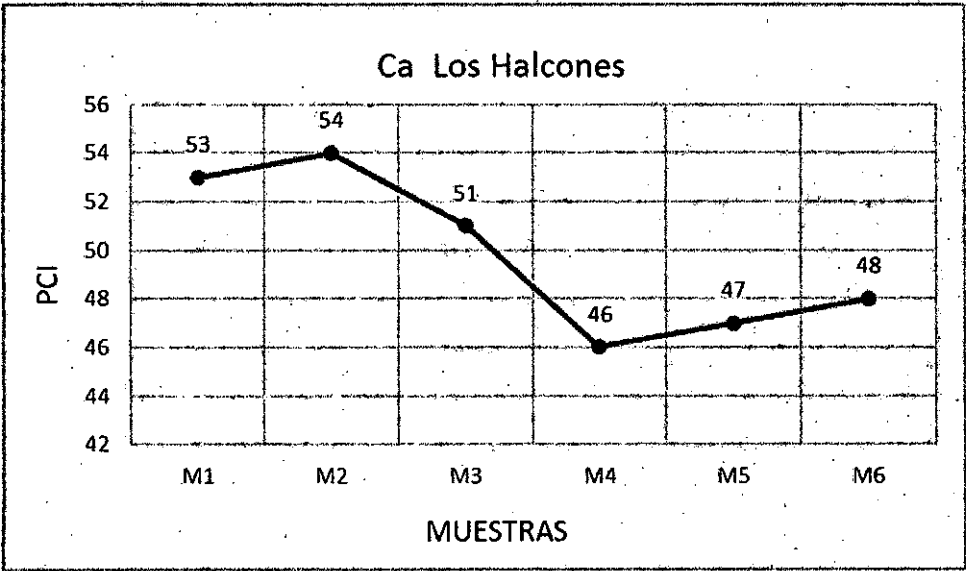


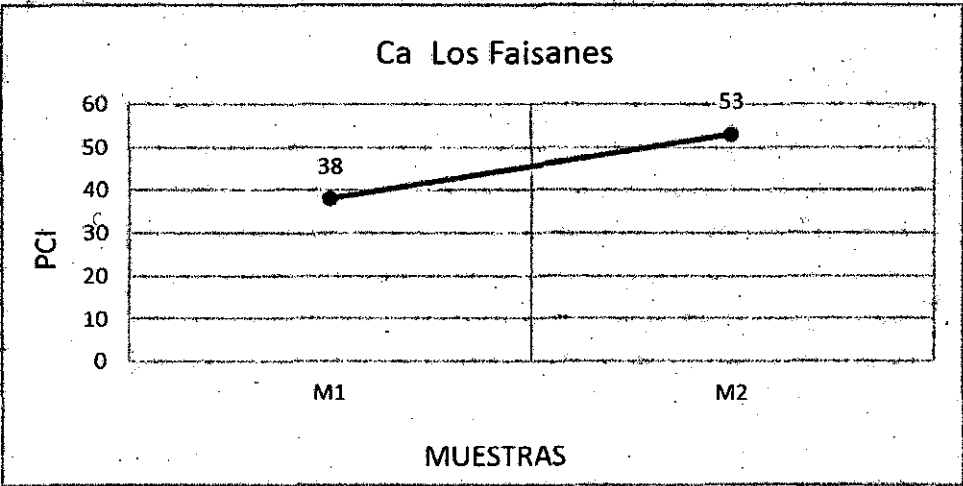
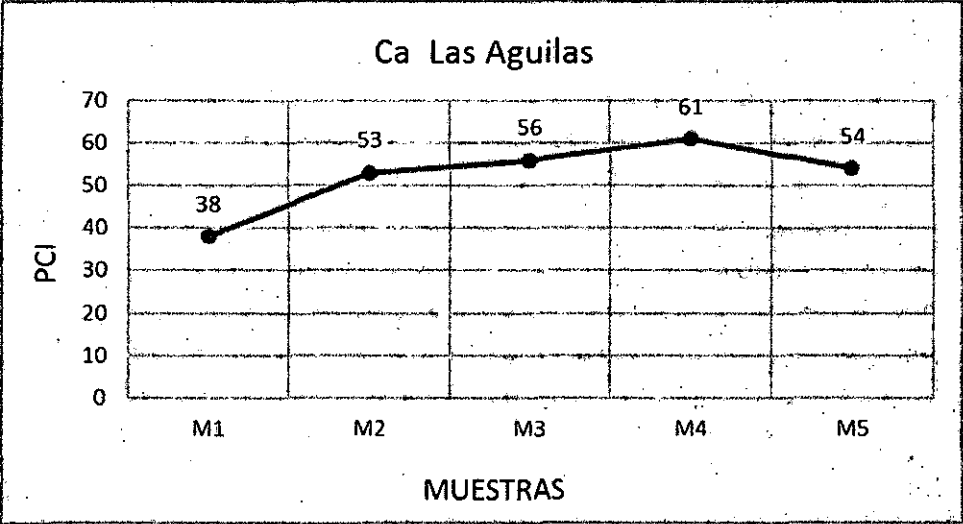












## 8.2 ACCIONES DE MANTENIMIENTO EN EL DISTRITO DE SURQUILLO

Gran parte del pavimento evaluado se encuentra en condiciones regulares y existen tramos en mal estado donde se requiere de un tratamiento periódico y se requiere intervenir de inmediato, utilizando un sello asfáltico, recapeo asfáltico, fresado, microfresado, reconformación de base granular y también nivelación de bermas con mezcla asfáltica.

Y a las vías que se encuentran en un buen estado, se determinará un mantenimiento rutinario, como sellados de fisuras y grietas, parchados, bacheo en bermas con material granular, parchado superficial y profundo en bermas con tratamiento asfáltico, nivelación en bermas con material granular.

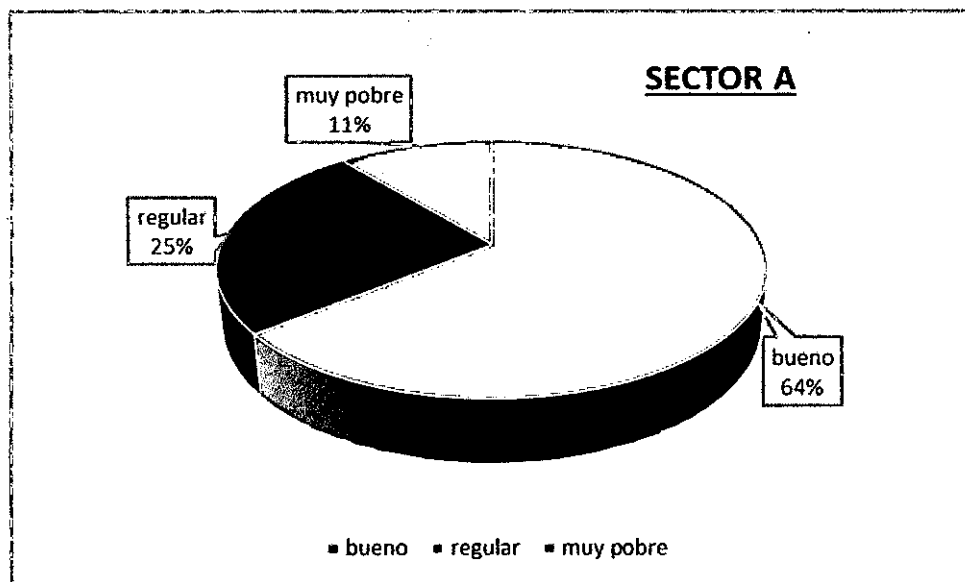
Las técnicas más apropiadas, a aplicar en las unidades de muestra serían: bacheo para baches profundos y depresiones, y un reemplazo de los parches deteriorados. Si se desea mejorar aún más la condición se debe aplicar un riego de liga para reparar el problema del agrietamiento y peladura, que son las fallas más frecuentes.

En el caso de calles y avenidas en buenas condiciones se realizará un tratamiento superficial aplicando la tecnología de un slarry seal, micropavimento, chep seal, etc.

### SECTOR A

Hemos analizado el pavimento 100%, donde un 85% es asfalto y el otro 10% es pavimento rígido, y articulado 5%, donde se observa un análisis de pavimento:

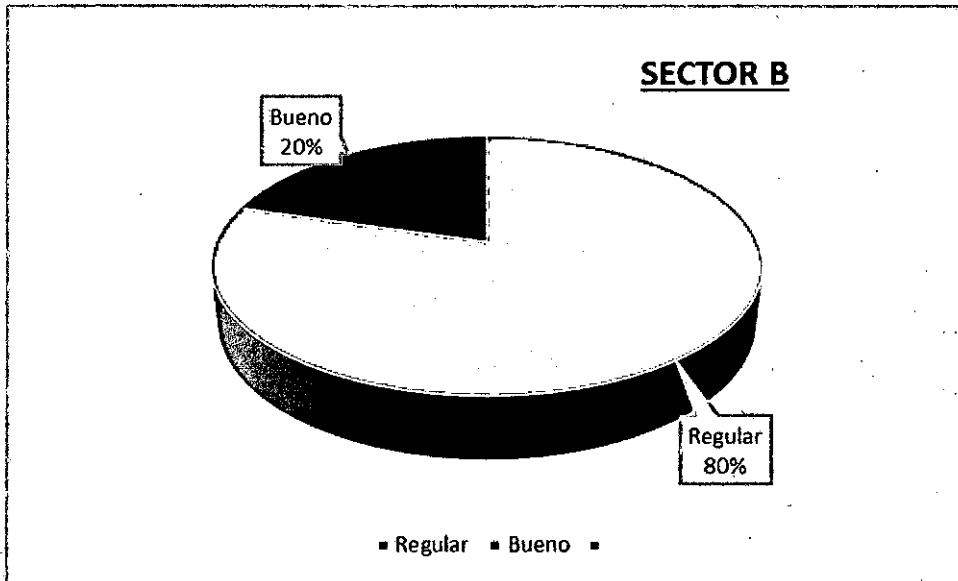
Bueno 64%, Regular 25%, Muy pobre 11%





### SECTOR B

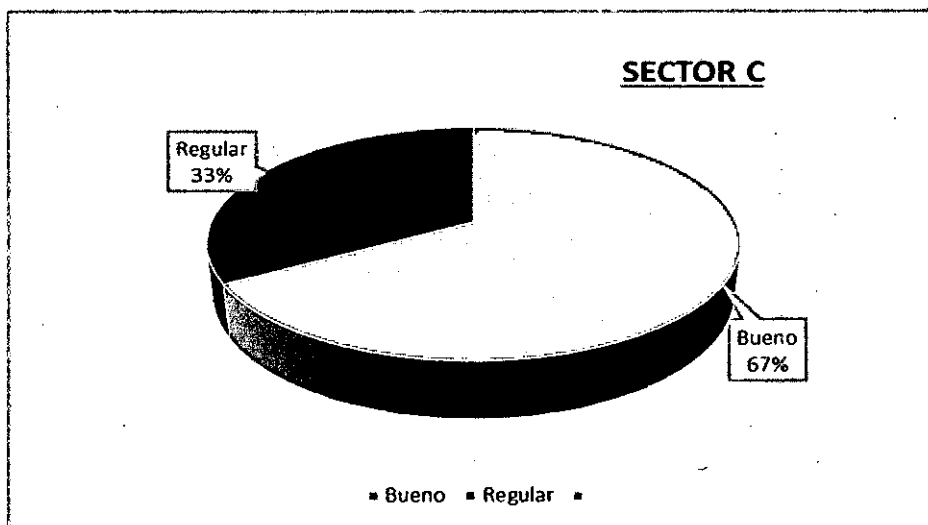
En este caso el existe un 80% de pavimento flexible, un 20% de pavimento rígido.



### SECTOR C

Existe un 85 % de pavimento flexible, 15 de pavimento rígido.

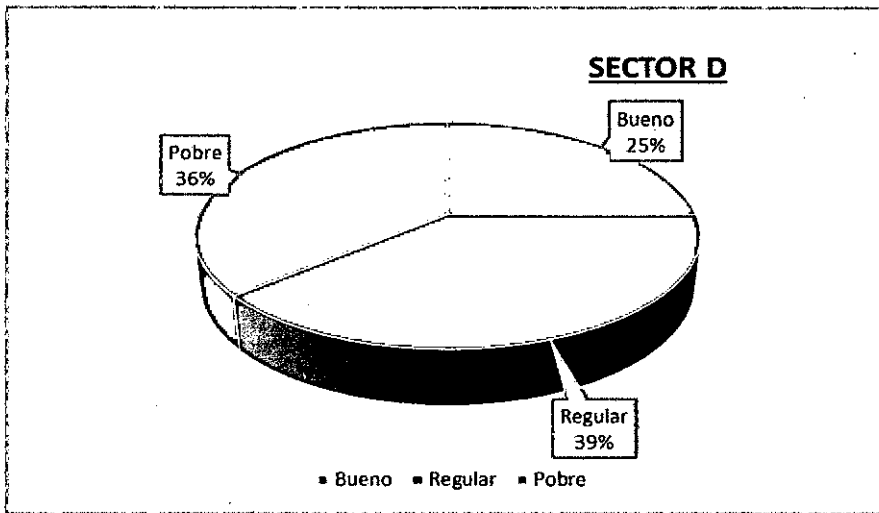
Aquí se analizado el 50% del Pavimento, constatando un 67% de pavimento bueno y un 33% de pavimento regular.



### SECTOR D

Existe un 80 % de pavimento flexible, 20% de pavimento rígido.

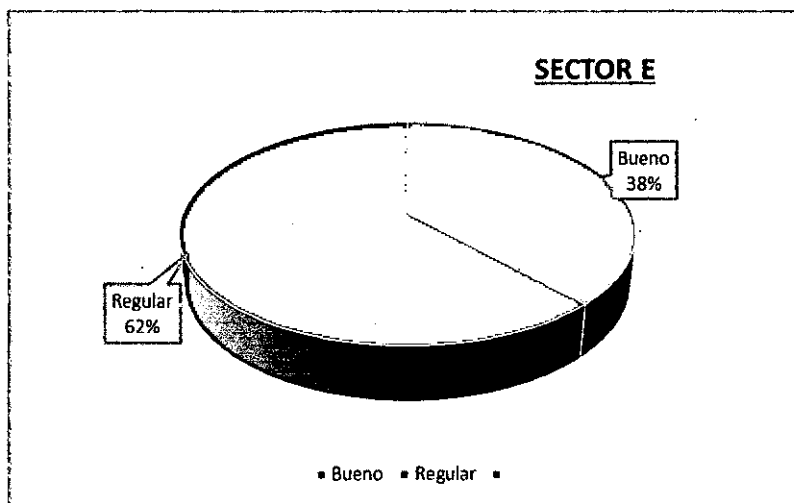
Aquí se analizado el 50% del Pavimento, constatando un 25% de pavimento bueno, un 39% regular y un 36% Pobre.



### SECTOR E

Existe un 75 % de pavimento flexible, 25% de pavimento rígido.

Aquí se analizado el 50% del Pavimento, constatando un 38% de pavimento bueno, y un 62% regular.



## **CONCLUSIONES**

- Se ha logrado determinar la condición del pavimento a través del método del PCI en el distrito de Surquillo-Lima, y a su vez lograr un plan de gestión con un mantenimiento adecuado y oportuno.

-En el Análisis del PCI se dedujo:

Sector A contiene un pavimento Bueno 64%, Regular 25%, Muy pobre 11%

Sector B contiene un pavimento Bueno 20%, Regular 80%

Sector C contiene un pavimento Bueno 67%, Regular 33%

Sector D contiene un pavimento Bueno 25%, Regular 39%, pobre 36%

Sector E contiene un pavimento Bueno 38%, Regular 62%

-El 70% a 80% de la gestión de pavimentos se dedicó a la recolección de datos, las fallas más frecuentes fueron agrietamientos Long- transversal, parchado, agregado pulido, desprendimiento, agrietamiento en borde; en un nivel medio se encuentran el ahuellamiento, depresión, agrietamiento en bloque, reflexión de juntas, baches, y un nivel bajo encontramos piel de cocodrilo, hundimientos, desplazamiento, hinchamientos etc.

-El desarrollo gestión de pavimentos, ha sido posible gracias a la información, recolección, manejo y análisis de datos del estado vial determinándose, que el sector A, como sector B parte del pavimento se encuentra en mal estado.

-Los sistemas de gestión de pavimentos son herramientas útiles para ayudar a los responsables a las toma de decisiones a encontrar la óptima distribución de fondos destinados a la conservación de la red vial.

- Las Avenidas y calles donde se necesitara una acción inmediata por su deterioro como en los sectores A, B, D se les dará un Mantenimiento Periódico y en los sectores C, D se les dará un mantenimiento rutinario.

- El mantenimiento es importante no solo estamos garantizando un desarrollo económico (menor gasto a la administración), social (un buen servicio a los usuarios, menor costo de transporte), sino que también habrá un menor impacto ambiental, porque en un mantenimiento la intervención de la mano de obra, equipos, cuantitativamente va ser menor en proporción, que cuando se hace una rehabilitación o reconstrucción, generando contaminación del suelo, aire, sonora, etc.

## **RECOMENDACIONES**

- Se ha determinado generar una base de datos sobre la condición red vial del distrito de Surquillo, que la podremos encontrar en el Área de Desarrollo urbano, de la misma Municipalidad, que podrá servir para identificar las zonas más afectadas, que requerirán un pronto mantenimiento.

-Para generar un gestión eficiente es necesario contar con un monitoreo constante en el distrito de Surquillo-Lima, los ingenieros de la Municipalidad podrán tomar decisiones en el tipo de mantenimiento que se dará dependiendo de la severidad, además de tener siempre un inventario actualizado del estado del pavimento.

-Se debe Implementar en la gestión con nuevas técnicas, métodos, que ayuden a la conservación vial, no solo basta asfaltar, si no debemos la mejorar la tecnología de los pavimentos asfálticos como por ejemplo la inclusión de modificadores como los polímeros, polvo de caucho etc. que de alguna manera ayudarán a prolongar la vida de servicio de dicho pavimento.

- Hoy en día es necesario contar con organizaciones en la Municipalidad de Surquillo que garanticen una adecuada administración de los recursos presupuestales así como los programas de monitoreo, supervisión, y/o ejecución de actividades de conservación vial.

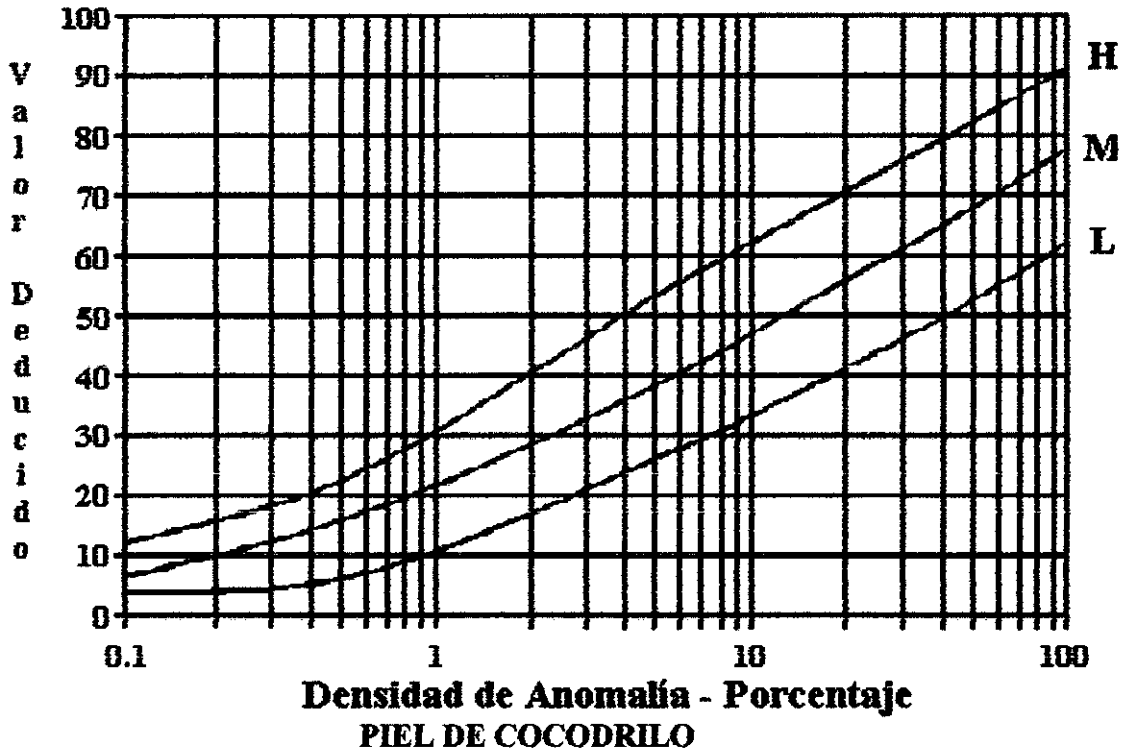
## **BIBLIOGRAFÍA**

- *Especificaciones técnicas generales para carreteras EG-2013.*  
**Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).**
- *Manual y conservación y vial*  
**Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG).**
- *Diseño estructural de Pavimentos*  
**American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).**
- *Procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos (ASTM D6433-03).*  
**American Society for Testing and Materials. (2004).**
- *Capítulo II: Pavimentos Flexibles*  
**Especificaciones Técnicas Generales Construcción de Carreteras EG-2013**
- *Manual completo de Pavimentos- evaluación de pavimentos método PCI.*  
**Facultad de ciencias y tecnología UMSS.**
- *Sistema de Gestión vial, el Mantenimiento Preventivo y la Conservación de Pavimentos.*  
**Dr.Carlos M. Chang Albitres, Ing Roger Smith.**
- *"Cálculo del Índice de Condición de Pavimento Flexible en la Avenida Luis Montero, distrito de Castilla".*  
**Edgar Daniel Rodríguez Velásquez. Tesis Ing. Civil (Piura)-Universidad de Piura, 2009.**
- *"Pavimentos"*  
**Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG).**
- *Pavimentos un enfoque integral*  
**Dr. Carlos M. Chang Albitres, Ph.D.,PE. (ICG).**
- *Manual para el mantenimiento de la red vial secundaria (Pavimentada y en afirmado)*  
**Pontificia universidad javeriana Bogotá.**
- *"Evaluación de Pavimentos"*  
**Ing. Fernando Sánchez Sabogal.**

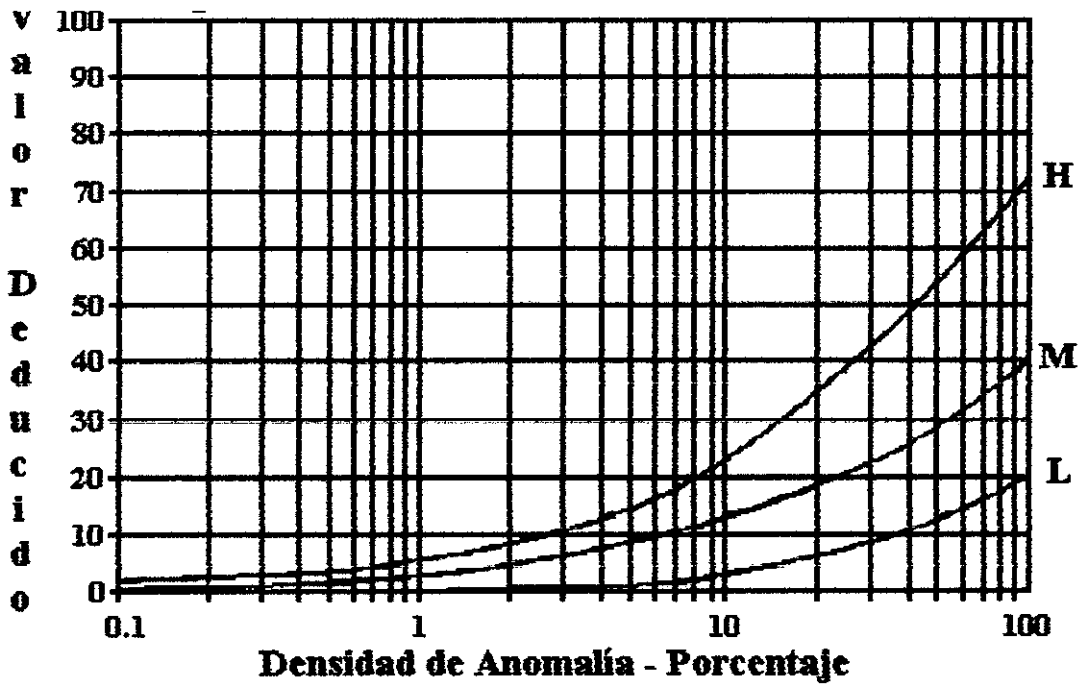
- *"Clasificación de fallas de pavimentos flexibles, tomados como experiencias en los proyectos de rehabilitación para el Instituto de Viabilidad del Estado de Carabobo"*  
**Oficina técnica ingeniero José Heredia y Asociados C.A**
- *"Propuesta de Gestión de Pavimentos en la Ciudad de Piura"*  
**Ing. Dante Castro Arballo.**
- *"Optimización de Políticas de conservación de pavimentos asfálticos"*  
**Ing. Sebastián Muñoz Suarez.**
- *"Sistema de Gestión vial, el Mantenimiento Preventivo y la Conservación de Pavimentos"*  
**Dr. Carlos M. Chang Albitres, Ing Roger Smith.**
- *"Guía de Procesos Constructivos de una vía en pavimento flexible"*  
**Ing Gabriel Enrique Bonnet Solano.**

## ANEXO

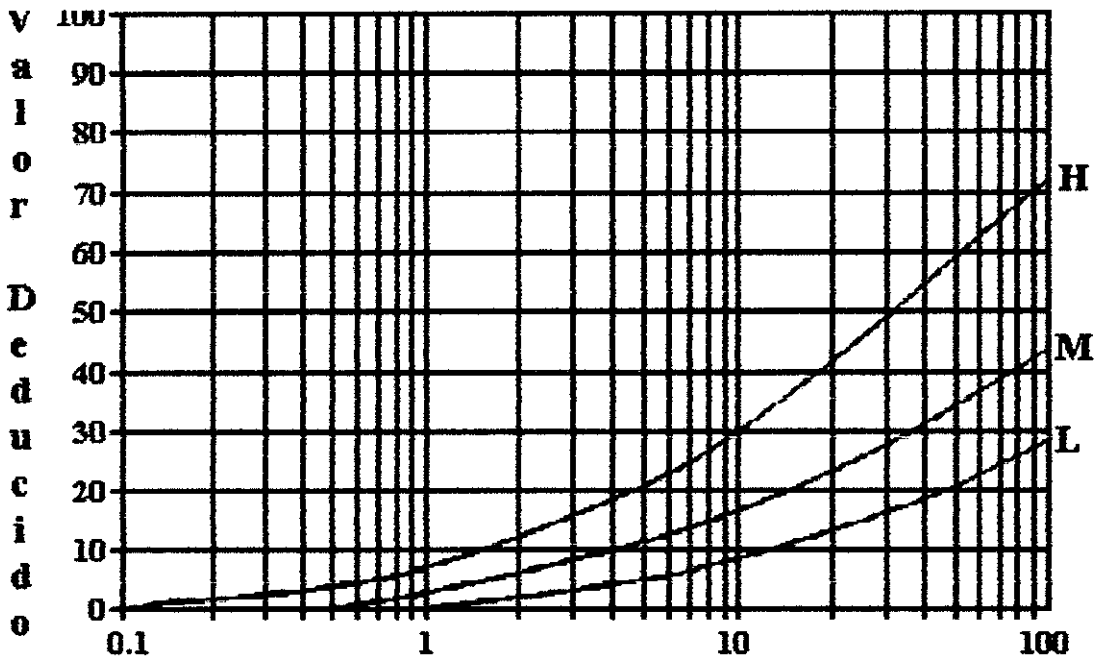
### CURVAS DE VALOR DEDUCIDO



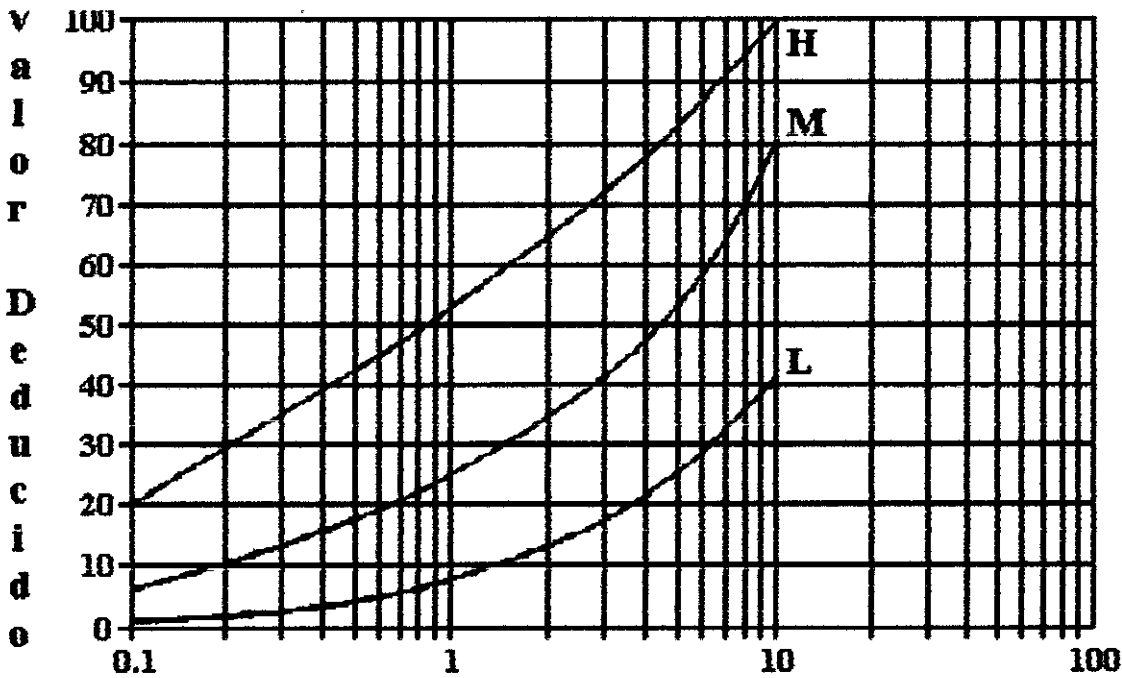
### EXUDACIÓN



GRIETAS EN BLOQUE

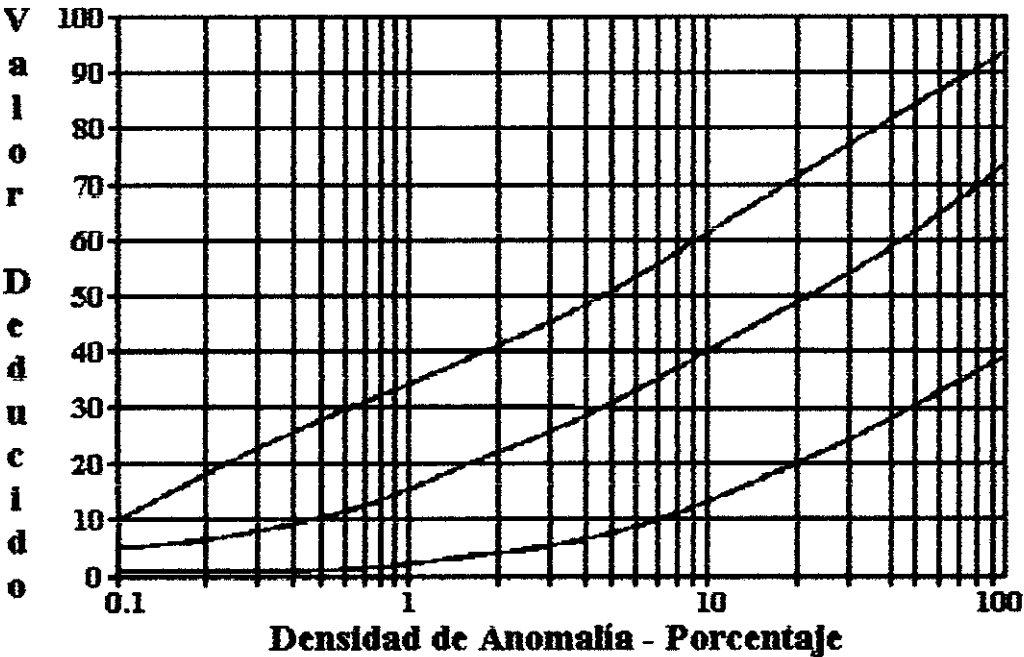


HUNDIMIENTO

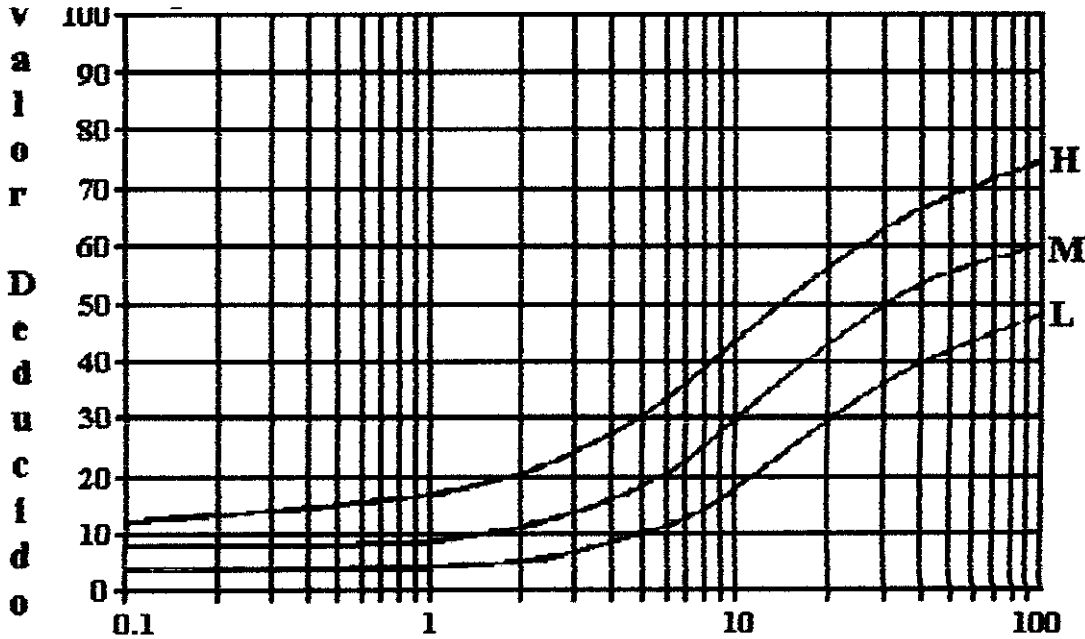




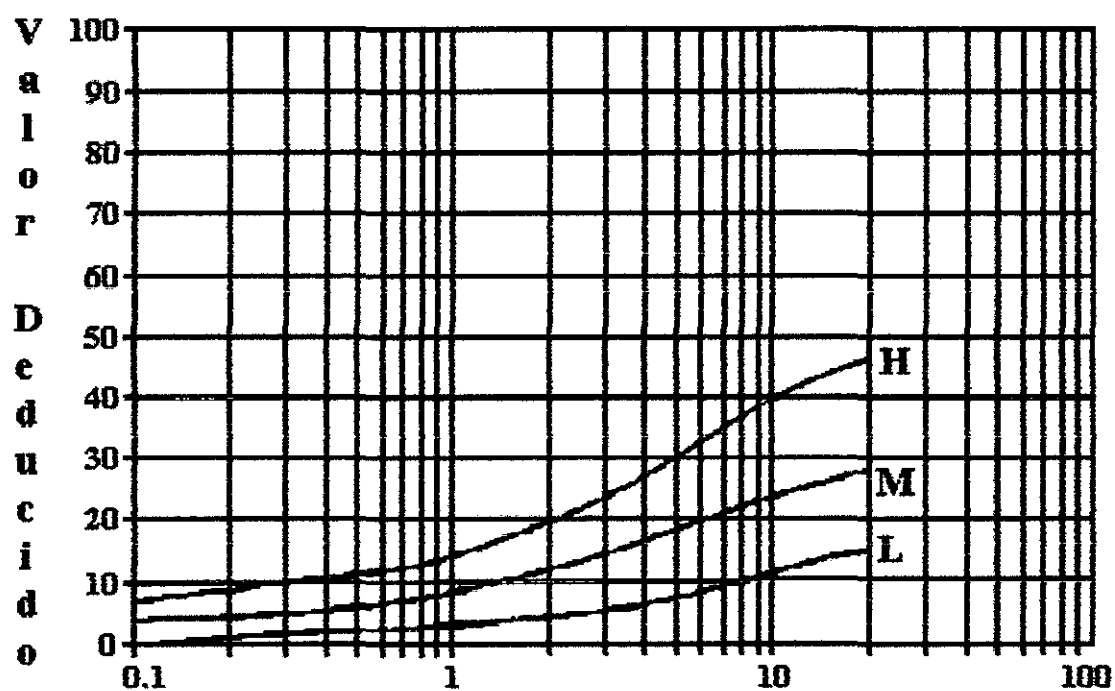
**CORRUGACIÓN**



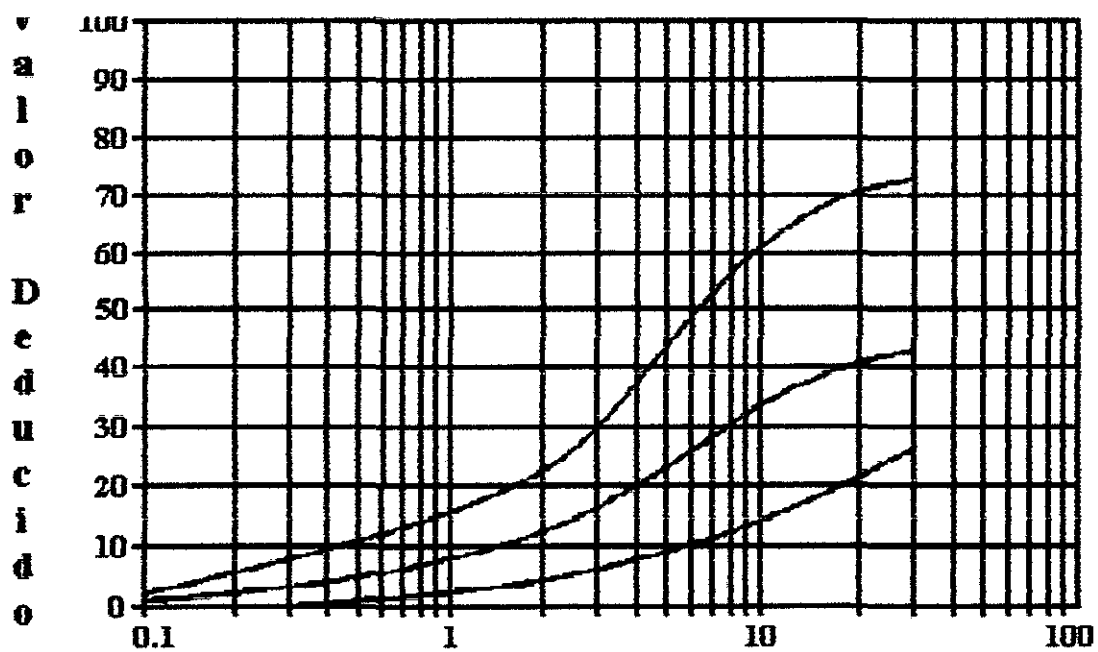
**DEPRESIÓN**



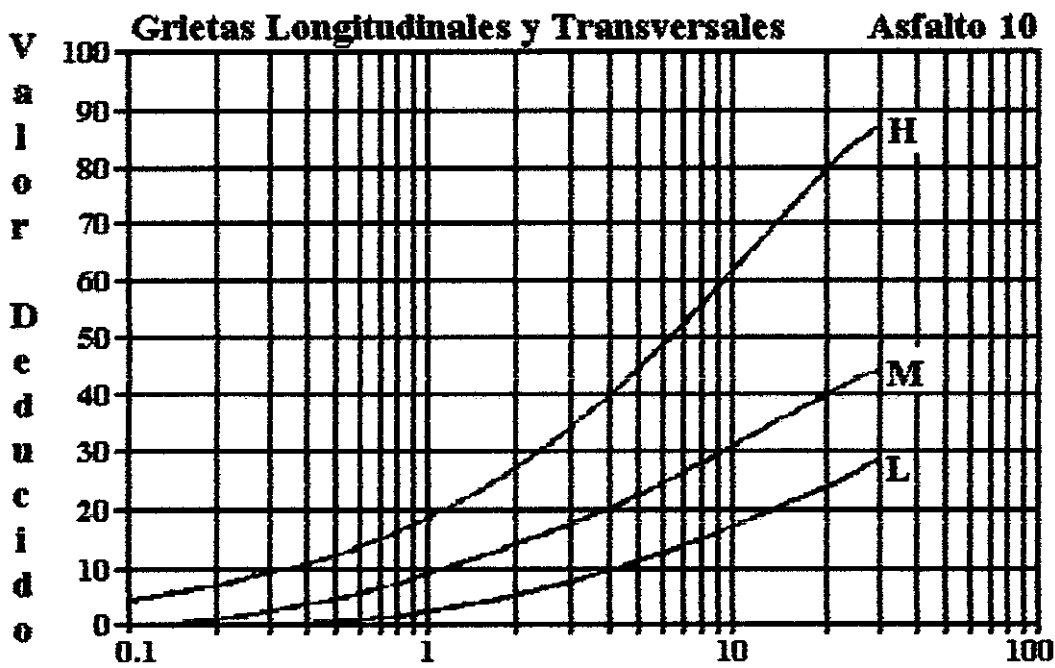
## GRIETAS EN BORDE



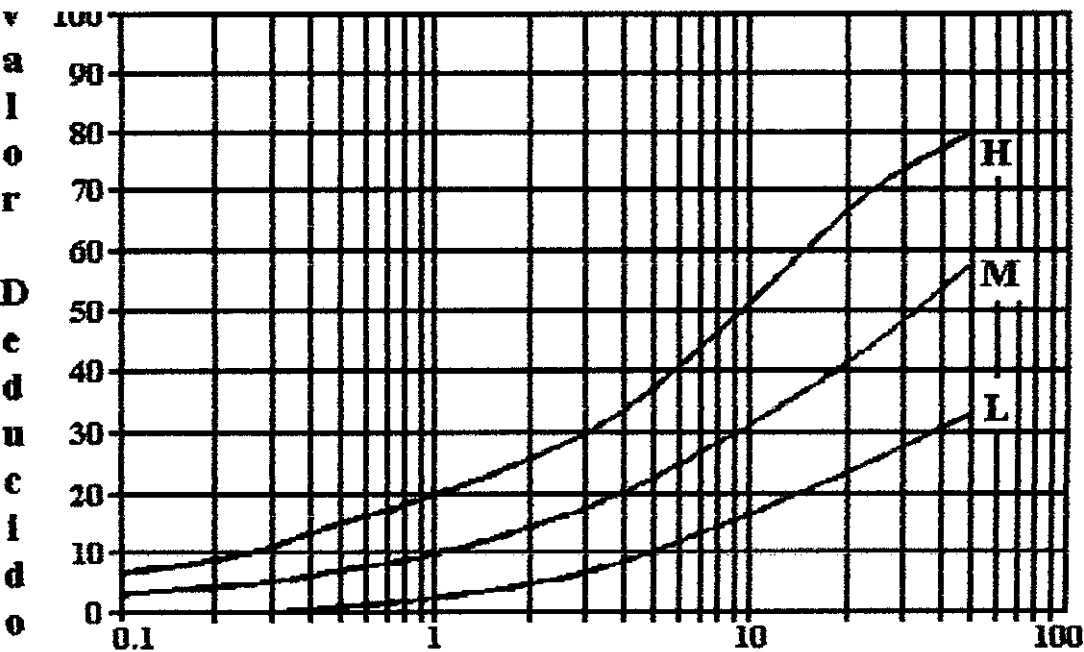
## GRIETAS REFLEJO DE JUNTAS



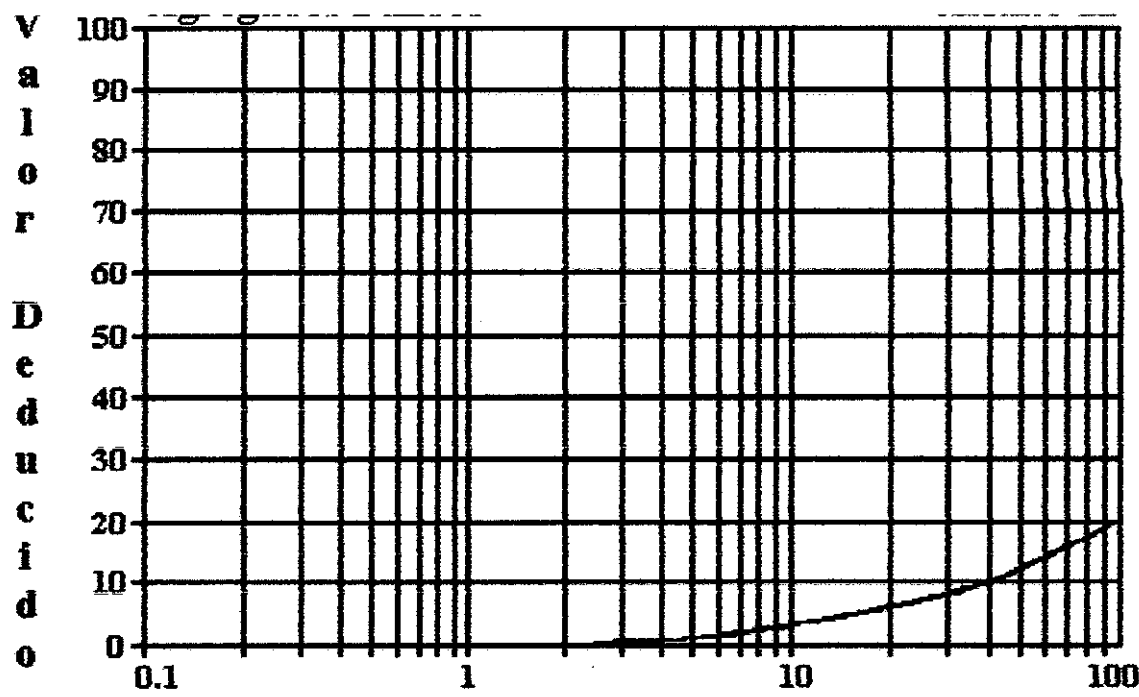
GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES



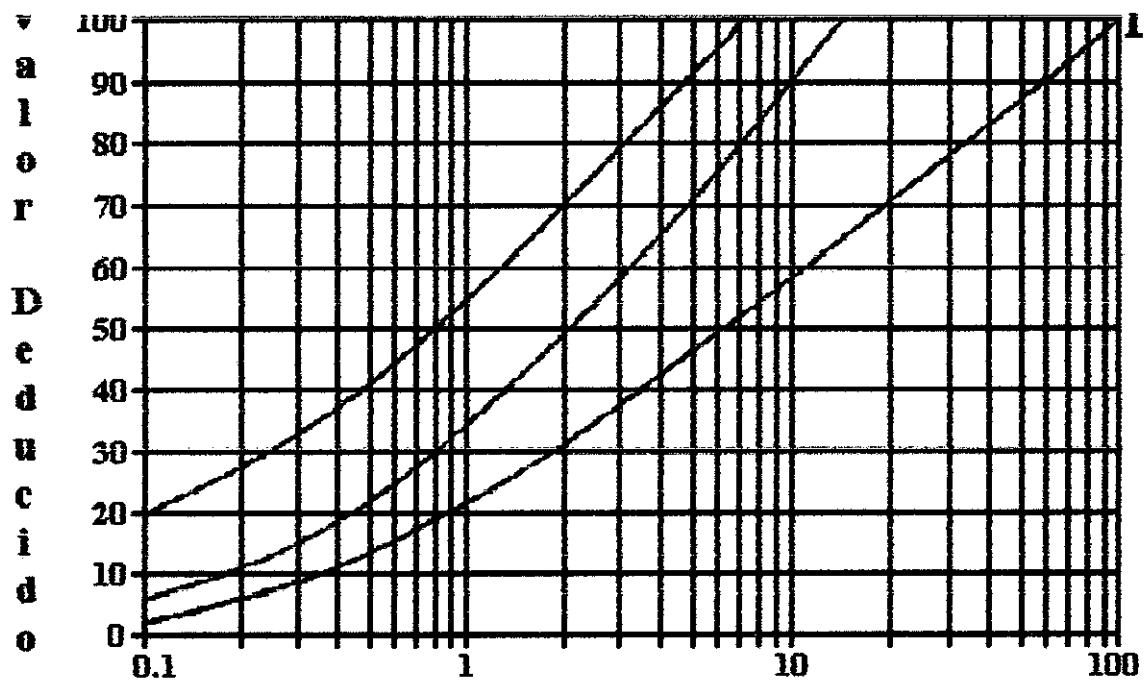
PARCHADOS



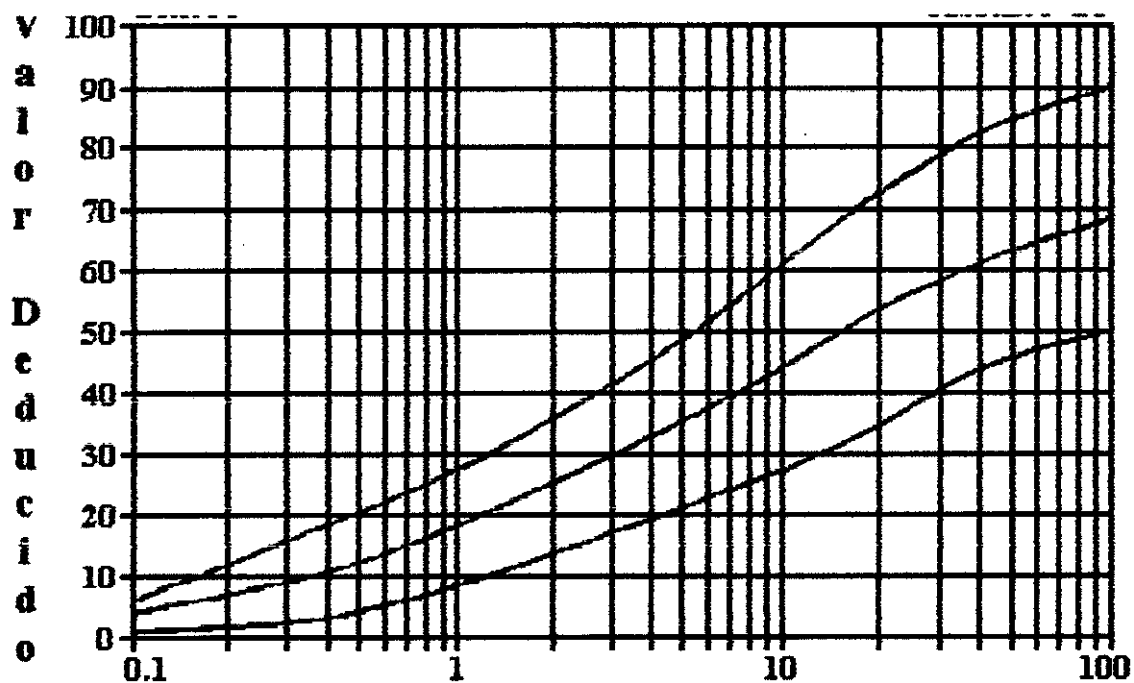
**AGREGADOS PULIDOS**



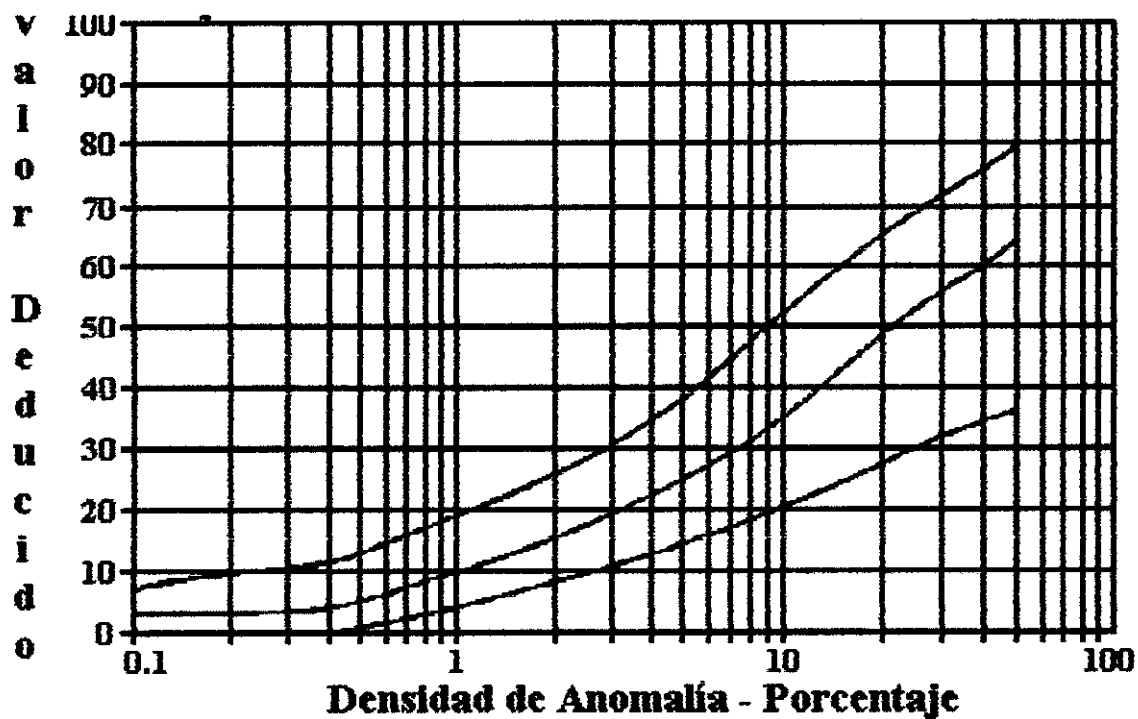
**BACHES**



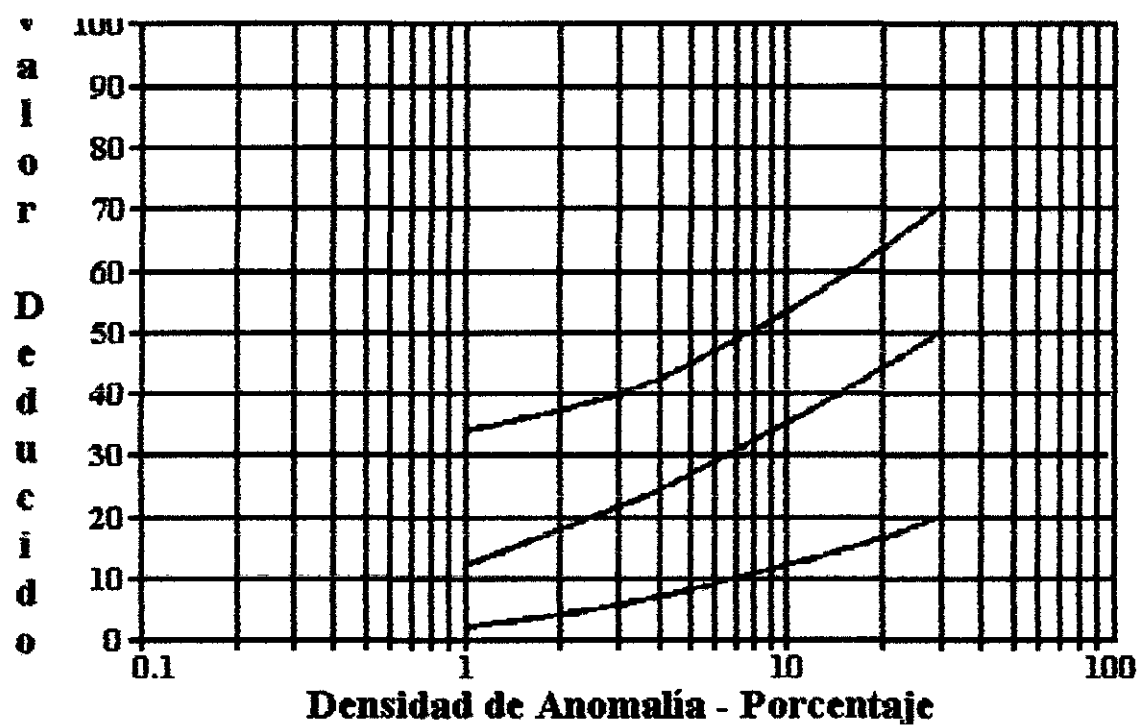
## AHUELLAMIENTO



## DESPLAZAMIENTO



## HINCHAMIENTO



## DESPRENDIMIENTO

